

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
NAPOLI  
“PARTHENOPE”



**DOCUMENTO DI ANALISI E  
RIPROGETTAZIONE CDS  
INFORMATICA APPLICATA  
(MACHINE LEARNING E BIG DATA)  
ANNO 2018**

APPROVAZIONE CONSIGLIO CDS 06/02/2019

APPROVAZIONE CDD 06/02/2019

APPROVAZIONE SA 20/02/2019

APPROVAZIONE CDA 20/02/2019



DOCUMENTO DI ANALISI E RIPROGETTAZIONE  
CDS INFORMATICA APPLICATA  
(MACHINE LEARNING E BIG DATA)- ANNO 2018

**CdS Magistrale in  
Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data)  
(LM-18)**

**Documento di Analisi e Riprogrammazione Annuale del CdS - DARPA – 2018 e allegati.**

**Il documento è composto da:**

- **Scheda di Monitoraggio annuale 2018**
- **Rapporto di riesame ciclico 2018 e relativi verbali**
- **Relazione andamento indicatori ANVUR per la didattica**



**Scheda di Monitoraggio Annuale**  
**Cds INFORMATICA APPLICATA (MACHINE LEARNING E BIG DATA)**  
**11/2018, relativa ai dati dell'a.a. 2017/18**

Gli indicatori di Sezione I - Iscrizione Studenti mostrano un trend del numero degli immatricolati quasi costante e molto minore del numero programmato di 50 studenti, ma che è anche circa la metà sia della media geografica sia della media nazionale. Si tratta del principale punto di debolezza del CdS. Tale dato ha una sua giustificazione nel fatto che il numero di laureati del CdS triennale in Informatica, da cui proviene la gran parte degli iscritti al CdS Magistrale, è stato fino al 2017 di circa 45 laureati per anno e che più dell'80% di questi trova occupazione entro l'anno. A ciò si aggiunge l'atteggiamento molto diffuso soprattutto tra i laureati delle università del sud di voler continuare gli studi magistrali presso università del nord o estere, per avvicinarsi a realtà socio-economiche più avanzate. Inoltre l'attrattività in ingresso del CdS verso l'estero è molto bassa. Per cercare di modificare questa situazione, a partire dall'a.a.2018/19 è stata significativamente modificata l'organizzazione del CdS e i suoi obiettivi formativi. Infatti a partire dall'a.a. 2018/2019 il CdS è fortemente orientato verso le tematiche del Machine learning, dei Big data e del Cloud computing, come peraltro testimoniato anche dalla modifica della denominazione del CdS, che contiene ora l'apposizione "Machine learning e Big Data". Infine tutti gli insegnamenti hanno il titolo in inglese e quasi tutto il materiale didattico, spesso usufruibile anche in streaming audio/video, è disponibile anche in tale lingua. In presenza di allievi stranieri tutti gli insegnamenti potranno essere erogati in inglese, con l'obiettivo di aumentare l'attrattività in ingresso anche verso studenti non italiani. Gli effetti di tale azione correttiva saranno valutabili a partire già dall'a.a. 2019/2020.

Gli indicatori di Sezione II – Indicatori relativi alla didattica, e in particolare la bassa percentuale di laureati in corso e la durata media della carriera accademica degli studenti, mostrano un andamento sempre peggiore rispetto alla media per area geografica e alla media nazionale. Tale criticità è confermata anche dagli indicatori di Sezione IV – Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica e di Sezione V – Percorso di studio e regolarità delle carriere. Per quanto concerne l'indicatore legato al raggiungere la soglia di 40 CFU al primo anno, è doveroso considerare che uno studente può iscriversi al CdS Magistrale fino al febbraio dell'anno solare, quindi dopo la fine del primo semestre, e che tale iscrizione ritardata rende difficile raggiungere la soglia di 40 CFU al termine del primo anno. Paradossalmente, una delle possibili cause del punto di debolezza legato alla regolarità della carriera è che, considerata l'alta qualità in ingresso degli iscritti al CdS, molti studenti sono impegnati anche in attività lavorative, attività di supporto alla didattica, attività di supporto alla ricerca, che possono incidere negativamente sulla rapidità e regolarità della loro carriera. E' doveroso sottolineare che, visto il numero relativamente basso di studenti iscritti, il Consiglio di CdS ha una chiara e quasi diretta conoscenza della situazione di ogni studente e di ogni laureato.

Tali punti di debolezza del CdS sono sotto esame da anni da parte del Consiglio del CdS, ma le varie azioni correttive effettuate per superarli, come per esempio lezioni in streaming, modifiche delle modalità di accertamento e redistribuzione di contenuti dei corsi, etc., non hanno finora prodotto una vera inversione di tendenza.

D'altra parte, ai punti di debolezza precedenti corrisponde un rapido inserimento dei laureati nel mondo del lavoro, il cui andamento (Sezione VI Soddisfazione e occupabilità) mostra un aumento del dato (il valore del 2017 è errato, mentre il dato in possesso del CdS è coerente con l'andamento) nel periodo esaminato, verso valori vicini alla media per area geografica e anche alla media nazionale, con una rapidità di crescita che è maggiore rispetto alle medie locale e nazionale. Inoltre, gli indicatori di soddisfazione e occupabilità, insieme con i dati in possesso del Consiglio di CdS e i dati provenienti dalle schede di valutazione redatte annualmente dagli studenti, indicano un elevato livello di soddisfazione degli studenti e dei laureandi.



DOCUMENTO DI ANALISI E RIPROGETTAZIONE  
CDS INFORMATICA APPLICATA  
(MACHINE LEARNING E BIG DATA)- ANNO 2018

I dati degli indicatori di Sezione VII - Consistenza e qualificazione del corpo docente indicano un elevato numero di insegnamenti coperti per supplenza da docenti di ruolo dell'Ateneo e la presenza di vari docenti di discipline affini o integrative che operano nel CdS. E' convinzione di chi scrive che, in CdS di natura applicativa come quello di Informatica Applicata, che taglia spesso diverse aree e contesti applicativi, la presenza di docenti di settori disciplinari vicini a tali aree applicative sia un punto di forza piuttosto che un punto di debolezza del CdS, anche in considerazione del vincolo legislativo, spesso sorprendentemente disatteso in altri Atenei, che un CdS Magistrale in Informatica deve garantire almeno 18 CFU in settori disciplinari affini. Il dato medio sulla qualità dei prodotti di ricerca VQR dei docenti di riferimento del CdS è 0.8, classificato come basso dall'Anvur. A tale proposito è doveroso sottolineare che la maggior parte dei docenti che operano nel CdS (circa 10) è stato impegnato, nel periodo considerato, in progetti di ricerca pura e di ricerca industriale (di tipo europeo e nazionale), per un ammontare di più di un milione di euro, a testimonianza concreta dell'elevata qualità della loro ricerca.

Gli indicatori di Sezione III – Indicatori di internazionalizzazione evidenziano un altro punto di debolezza del CdS, cioè la scarsa possibilità per uno studente di avere esperienze Erasmus. Pur se vi sono alcune carenze organizzative del CdS in tal senso (già evidenziate nei documenti di riesame, e con particolare riferimento all'azione correttiva relativa alla sottoscrizione di nuovi accordi ERASMUS ed ERASMUS PLUS), è indubbio che un periodo di studio all'estero richiede allo studente uno sforzo economico personale che spesso non è sostenibile in contesti socio-economici come quello in cui opera il CdS. Sarebbe compito del legislatore garantire in modo efficace anche questo aspetto formativo, nell'ambito del diritto allo studio. Infine, non meraviglia che sia nullo il dato dell'indicatore relativo al numero di studenti stranieri, con titolo di studio conseguito all'estero, che si immatricola al CdS, in una regione lontana dai confini geografici del paese e in una città con scarsa attrattività e scarsa tradizione in tal senso. Del resto anche il valore medio per area geografica conferma questa conclusione. L'azione correttiva prevista dal documento di Riesame ciclico e realizzata nell'a.a. 2018/2019, già discussa a inizio scheda, è un concreto tentativo di migliorare questa situazione. Gli effetti saranno valutabili a partire dall'a.a. 2019/2020.

## Conclusioni

Dall'analisi singola e comparata degli indicatori si evincono i seguenti punti di forza del CdS.

- Sezione VI Soddisfazione e occupabilità: la percentuale di laureati e dei laureandi che si dichiarano soddisfatti è elevata e in linea con la media per area geografica e con la media nazionale. L'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati è rapido ed elevato, paragonabile sia alla media per area geografica sia alla media nazionale.
- Sezione VII Consistenza corpo docente: il numero di docenti a tempo indeterminato è adeguato e in crescita, pur se ancora leggermente inferiore alla media per area geografica e alla media nazionale.

Dall'analisi singola e comparata degli indicatori si evincono i seguenti punti di debolezza del CdS.

- Sezione I Iscrizione studenti: il CdS ha una bassa attrattività sia di studenti italiani sia di studenti stranieri. Il basso numero di iscritti locali ha la sua principale giustificazione nel fatto che il numero di laureati del CdS triennale in Informatica è di circa 45 laureati per anno e che più dell'80% di questi trova occupazione entro l'anno, e perciò ha spesso una scarsa propensione a continuare gli studi magistrali. Tuttavia la qualità degli studenti iscritti, testimoniata dal voto di laurea triennale, è molto elevata.
- Sezione II Indicatori relativi alla didattica: l'efficacia della didattica, quantificata dal numero di CFU acquisiti per anno e dal numero di laureati in corso è inferiore sia alla media per area geografica sia alla media nazionale.
- Sezione IV Ulteriori indicatori di valutazione della didattica: la regolarità della carriera risulta inferiore sia alla media per area geografica sia alla media nazionale; inoltre la durata effettiva della carriera stessa è superiore sia alla media per area geografica sia alla media nazionale. La principale giustificazione di tale andamento degli indicatori didattici (in Sezione II e IV) è che gran parte degli studenti del CdS è impegnata in attività lavorative a tempo pieno o a tempo parziale.



DOCUMENTO DI ANALISI E RIPROGETTAZIONE  
CDS INFORMATICA APPLICATA  
(MACHINE LEARNING E BIG DATA)- ANNO 2018

- Sezione VII Consistenza corpo docente: il corpo docente, pur se in maggior parte a tempo indeterminato, è caratterizzato da un elevato carico didattico, anche tenuto per supplenza, ed è ancora leggermente sottodimensionato rispetto alla media per area geografica e nazionale.

L'analisi dei punti di forza e debolezza del CdS ha già portato nell'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico all'individuazione delle seguenti azioni correttive, che sono state implementate nell'a.a. 2018/2019:

- a partire dall'a.a.2018/19 è stata significativamente modificata la struttura del CdS e i suoi obiettivi formativi. Infatti a partire dall'a.a. 2018/2019 il CdS è fortemente orientato verso le tematiche del Machine learning, dei Big data e del Cloud computing, come peraltro testimoniato dalla modifica della stessa denominazione del CdS, che contiene ora l'apposizione "Machine learning e Big Data". Infine tutti gli insegnamenti hanno il titolo in inglese e quasi tutto il materiale didattico, spesso usufruibile anche in streaming audio-video, è disponibile anche in tale lingua. In presenza di allievi stranieri tutti gli insegnamenti potranno essere erogati in inglese, con l'obiettivo di aumentare l'attrattività in ingresso anche verso studenti non italiani. Gli effetti di tale azione correttiva saranno valutabili a partire già dall'a.a. 2019/2020;
- sottoscrizione di nuovi accordi Erasmus ed Erasmus Plus con Atenei europei per ampliare gli spazi di intervento per le azioni di internazionalizzazione in ingresso e in uscita;
- diminuzione dei tempi per l'assegnazione della prova finale.

In sintesi, dall'analisi degli indicatori si può concludere che il CdS ha una bassa ma qualificata attrattività di studenti, soprattutto locale, in ingresso e una ottima reputazione, perché garantisce un elevato livello di occupabilità, in linea con la media nazionale. Il corpo docente è quasi tutto a tempo indeterminato, anche se ancora leggermente inferiore alle medie locale e nazionale. Il CdS soffre di una insoddisfacente efficacia didattica complessiva, nel senso del numero di CFU acquisiti per anno. Ciò si traduce in una eccessiva durata dei tempi per il conseguimento della Laurea, che sono maggiori della media locale e nazionale. La principale motivazione di questa situazione è che la maggior parte degli studenti è impegnata in attività lavorative a tempo pieno o a tempo parziale.



## Università degli studi di Napoli “Parthenope”

# RAPPORTO DI RIESAME CICLICO CORSO DI STUDI DI INFORMATICA APPLICATA (MACHINE LEARNING E BIG DATA) LM-18

### NOTA INTRODUTTIVA AL RAPPORTO DI RIESAME CICLICO DEL CORSO DI STUDI IN INFORMATICA APPLICATA (ML E BD)

Obiettivo primario del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) è mettere in luce la permanenza della validità degli obiettivi di formazione e del sistema di gestione utilizzato dal Corso di Studio, attraverso l'esame dell'attualità della domanda di formazione che sta alla base del Corso di Studio, delle figure professionali di riferimento e delle loro competenze, l'accertamento della coerenza dei risultati di apprendimento previsti dal Corso di Studio nel suo complesso e dai singoli insegnamenti, la valutazione dell'efficacia del sistema di gestione del Corso di Studio.

A tal fine Il RRC propone l'analisi dei temi di seguito presentati, basata principalmente sui contenuti della SUA-CdS e degli esiti dei precedenti Rapporti di Riesame annuali e ciclici.

La redazione del RRC è il risultato di un processo articolato che coinvolge soggetti, fonti e modalità di seguito elencati.

#### **Gruppo di Riesame:**

*Prof. Giulio Giunta (Coordinatore CdS) – Responsabile del Riesame  
Prof. Francesco Camastra (Docente del CdS)  
Maria Laura Bennato (Studente)*

#### **Fonti di informazioni e dati consultati:**

*Dati statistici sui corsi forniti dall'Ateneo  
Dati forniti da ALMALAUREA (<http://www.almalaurea.it>)  
Relazioni della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Dipartimento di Scienze e Tecnologie  
Rapporti di Riesame e Scheda di Monitoraggio Annuale del Corso di Studio  
Scheda Unica Annuale del Corso di Studio  
Valutazione degli studenti e verbali riunioni del Gruppo Gestione Assicurazione Qualità del CdS (all.)  
Verbali del Comitato di Indirizzo dei CdS di Area Informatica (all.)  
Verbali delle riunioni del Consiglio di CdS  
Altri documenti aggiuntivi ritenuti utili (all.)*

*Nel corso del periodo cui si riferisce la redazione del Rapporto di Riesame Ciclico i componenti del Gruppo di Riesame si sono riuniti più volte, come da verbali allegati, e il loro lavoro è continuato anche attraverso scambi di e-mail, telefonate e incontri, analizzando anche i dati forniti dal Nucleo di Valutazione dell'Ateneo e i dati statistici sul Corso forniti dall'Ateneo*

#### **Riunioni del Gruppo di Riesame**

*Al fine della redazione del presente rapporto di riesame, il Gruppo di Riesame si è riunito nelle seguenti date: 11/12/2018, 20/12/2018, 03/01/2019 (via telematica), 09/01/2019.*

#### **Sintesi dell'esito della discussione con il Consiglio del Corso di Studio**

*Il Consiglio di CdS in Informatica e in Informatica Applicata (ML e BD) del giorno 22/01/2019 ha esaminato una prima bozza del il del rapporto di riesame trasmesso al Presidio di Qualità di Ateneo e al Nucleo di Valutazione. Il Consiglio di CdS in Informatica e in Informatica Applicata (ML e BD) del giorno 07/02/2019, dopo ampia e approfondita discussione, all'unanimità, ha approvato la versione finale del rapporto di riesame e le azioni di miglioramento previste.*



# **Università degli studi di Napoli *"Parthenope"***

**Relazione andamento indicatori ANVUR  
per la didattica**

***CdS "Informatica Applicata"***

***Classe LM-18***

***Settembre 2018***

# Indice

<b>Premessa</b> .....	<b>4</b>
<b>Sezione I – Iscrizione Studenti</b> .....	<b>6</b>
Tabella I.1 Indicatore iC00a .....	6
Tabella I.2 Indicatore iC00c .....	8
Tabella I.3 Indicatore iC00d.....	9
Tabella I.4 Indicatore iC00e .....	10
Tabella I.5 Indicatore iC00f.....	11
<b>Sezione II – Indicatori relativi alla didattica</b> .....	<b>12</b>
Tabella II.1 Indicatore iC01 .....	121
Tabella II.2 Indicatore iC02 .....	132
Tabella II.3 Indicatore iC04 .....	14
Tabella II.4 Indicatore iC05 .....	15
Tabella II.5 Indicatori iC06,iC06bis,iC06ter.....	15
Tabella II.6 Indicatori iC07,iC07bis,iC07ter.....	15
Tabella II.7 Indicatore iC08 .....	176
Tabella II.7 Indicatore iC09 .....	177
<b>Sezione III – Indicatori di internazionalizzazione</b> .....	<b>19</b>
Tabella III.1 Indicatore iC10 .....	19
Tabella III.2 Indicatore iC11 .....	209
Tabella III.3 Indicatore iC12 .....	20
<b>Sezione IV – Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica</b> .....	<b>22</b>
Tabella IV.1 Indicatore iC13.....	22
Tabella IV.2 Indicatore iC14.....	22
Tabella IV.3 Indicatore iC15.....	24
Tabella IV.4 Indicatore iC15BIS.....	25
Tabella IV.5 Indicatore iC16.....	26
Tabella IV.6 Indicatore iC16BIS.....	27
Tabella IV.7 Indicatore iC17.....	28
Tabella IV.8 Indicatore iC18.....	29
Tabella IV.9 Indicatore iC19.....	309
<b>Sezione V – Percorso di studio e regolarità delle carriere</b> .....	<b>31</b>
Tabella V.1 Indicatore iC21.....	30
Tabella V.2 Indicatore iC22.....	32
Tabella V.3 Indicatore iC23.....	32
Tabella V.4 Indicatore iC24.....	34
<b>Sezione VI – Soddisfazione e occupabilità</b> .....	<b>35</b>
Tabella VI.1 Indicatore iC25.....	35
Tabella VI.2 Indicatore iC26,iC26bis, iC26ter .....	35
<b>Sezione VII – Consistenza e qualificazione del corpo docente</b> .....	<b>37</b>
Tabella VII.1 Indicatore iC27.....	37
Tabella VII.2 Indicatore iC28.....	38
<b>Conclusioni</b> .....	<b>38</b>



## Premessa

Gli indicatori alla base del monitoraggio annuale – così come definito dalle Linee Guida (LG) AVA - offrono la possibilità di operare diversi tipi di confronti diacronici in quanto i singoli valori sono restituiti con riferimento a quattro anni accademici (2013-2016) rendendo immediata l'individuazione di trend interni al CdS in Informatica Applicata.

Tale possibilità è già stata recepita nel documento di politica e programmazione di Ateneo – Didattica – 2018 (di seguito DPPA-2018) dove sono stati presentati:

- gli andamenti di ciascun indicatore nel corso dei tre anni;
- la regressione lineare per ciascun indicatore al fine di poter definire le stime dei valori attesi per i futuri anni accademici 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;
- la stima per gli anni 2016 e 2017 del valore dell'indicatore.

Per ciascun indicatore, le linee guida dell'ANVUR, forniscono anche i valori di benchmark riferiti ai corsi della stessa Classe nell'Ateneo, nell'area geografica in cui insiste il CdS ed a livello nazionale.

L'analisi effettuata è stata un supporto efficace per la scelta di quali strategie ed azioni individuare per il miglioramento di ciascun indicatore definendo al contempo i livelli quantitativi da raggiungere nell'ottica di una sempre crescente assunzione di responsabilità dell'Ateneo nella scelta dei propri obiettivi.

Alla data attuale sono stati resi pubblici dall'ANVUR i valori degli indicatori al 31.03.2018 (quindi dati non completamente assestati) dove si evince che:

- sono presenti i dati relativi all'anno 2016 o più esattamente a.a. 2016/17;
- i dati relativi agli anni 2013, 2014 e 2015 presentano valori modificati rispetto al censimento precedente dell'ANVUR legato all'assestamento definitivo.

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 con il corrispondente valore censito. Lo studio presente è completato con l'analisi degli andamenti degli indicatori rispetto ai corrispondenti valori medi nazionali e alle Università site nella stessa area geografica.

Preliminarmente si vuole sottolineare che, come già evidenziato nel precedente documento di politiche e programmazione del 2018, l'Ateneo si è dotato di un Piano Strategico (2016-2022) e di un Piano Triennale (2016-2018) <https://www.uniparthenope.it/ateneo/assicurazione-della->

qualita/documenti-strategici-di-ateneo in cui sono stati individuati una serie di obiettivi, le conseguenti azioni da porre in essere per raggiungerli e una serie di indicatori per misurarli.

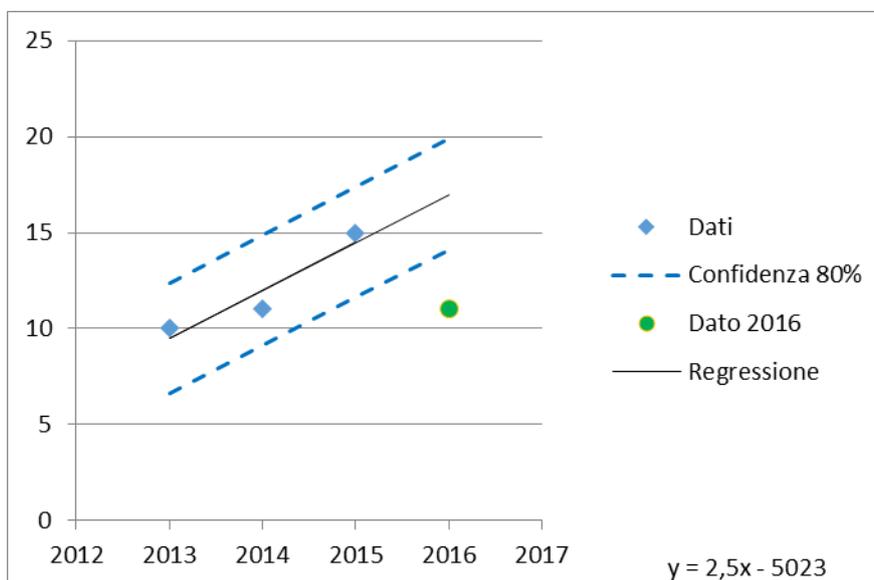
Successivamente l'Ateneo ha modificato il documento per inserire le attività di terza missione e le modifiche degli indicatori per tenere conto anche di quanto definito nelle citate linee Guida dell'ANVUR.

Il Piano triennale è stato approvato nella seduta degli Organi Collegiali del 19.12.2016. Pertanto, non si può non considerare che i dati recentemente pubblicati dall'ANVUR relativi all'anno 2016 (o più precisamente all'anno accademico 2016-2017) risentono relativamente delle azioni intraprese dal Piano per il miglioramento degli indicatori e che un'analisi definitiva su quanto posto in atto non potrà che essere effettuata nei prossimi anni. Ciò non toglie che analisi intermedie, come quella posta in essere dal presente documento, possano essere utilizzate per eventualmente correggere discordanze troppo elevate.

# Sezione I – Iscrizione Studenti

**Tabella I.1 Indicatore iC00a**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC00a	Avvii di carriera al primo anno* (L, LMCU, LM)	2013	10,00	28,88	29,84	-18,88	-19,84			
		2014	11,00	24,55	28,06	-13,55	-17,06			
		2015	15,00	22,64	29,06	-7,64	-14,06			
		2016	11,00	23,55	32,47	-12,55	-21,47	-4,00	-4,91	-7,42



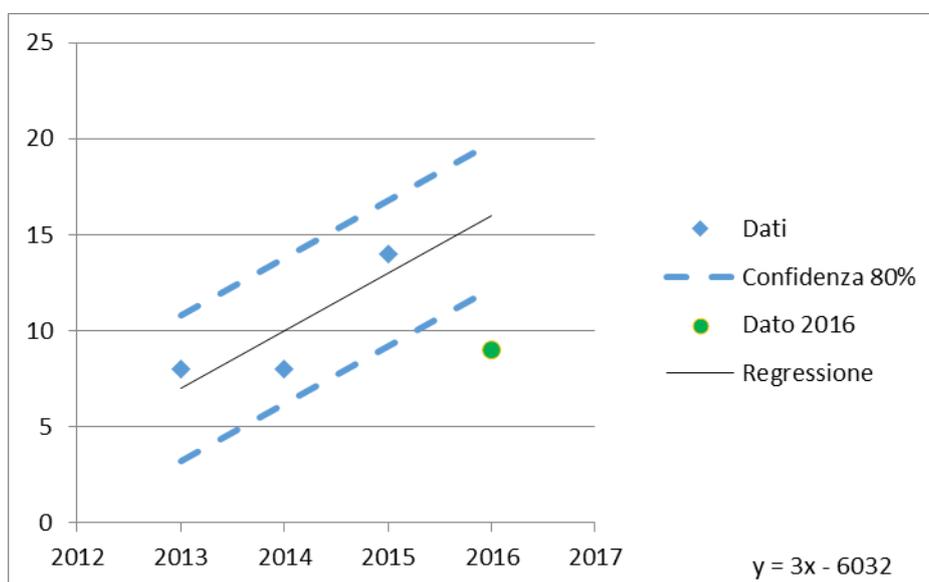
**Figura I.1 Indicatore iC00a**

Dalla Figura I.1 e dalla Tabella I.1 si nota che il numero degli immatricolati è minore del numero programmato di 50 studenti, ma è anche circa la metà sia della media geografica sia della media nazionale. Si tratta del principale punto di debolezza del CdS. Il dato appare peraltro quasi costante. Tale dato ha una sua giustificazione nel fatto che il numero di laureati del CdS triennale in Informatica è di circa 45 laureati per anno e che più dell'80% di questi trova occupazione entro l'anno. D'altra parte il tessuto industriale campano non privilegia la laurea magistrale né per il ruolo né per la retribuzione di entrata. A ciò si aggiunge l'atteggiamento molto diffuso soprattutto tra i laureati delle università del sud di voler continuare gli studi magistrali presso università del nord o estere, per avvicinarsi a realtà socio-economiche più avanzate che differenziano tra lauree triennali e lauree magistrali. Inoltre, l'attrattività in ingresso del CdS verso l'estero è molto bassa.

Per cercare di modificare questa situazione, a partire dall'a.a.2018/19 è stata significativamente modificata la struttura del CdS e i suoi obiettivi formativi. Infatti, a partire dall'a.a. 2018/2019 il CdS è fortemente orientato verso le tematiche del Machine learning, dei Big data e del Cloud computing, come peraltro testimoniato dalla modifica della denominazione del CdS, che contiene ora l'apposizione "Machine learning e Big Data". Infine tutti gli insegnamenti hanno il titolo in inglese e quasi tutto il materiale didattico, spesso usufruibile anche in streaming audio/video, è disponibile anche in tale lingua. In presenza di allievi stranieri tutti gli insegnamenti potranno essere erogati in inglese, con l'obiettivo di aumentare l'attrattività in ingresso anche verso studenti non italiani. Gli effetti di tale azione correttiva potranno essere valutabili a partire dall'a.a. 2019/2020.

**Tabella I.2 Indicatore iC00c**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC00c	Se LM, Iscritti per la prima volta a LM	2013	8,00	22,63	25,45	-14,63	-17,45			
		2014	8,00	21,09	24,20	-13,09	-16,20			
		2015	14,00	19,55	24,86	-5,55	-10,86			
		2016	9,00	19,91	28,37	-10,91	-19,37	-5,00	-5,36	-8,51

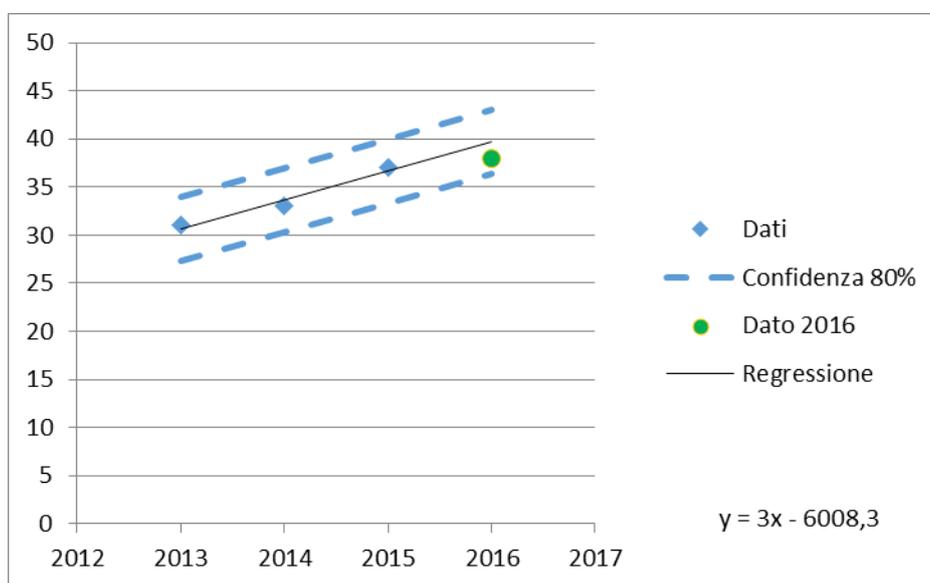


**Figura I.2 Indicatore iC00c**

Dalla Figura I.2 e dalla Tabella I.2 si nota che quasi tutti gli iscritti al CdS sono alla prima esperienza di CdS magistrali. Poiché l'indicatore è un dato assoluto e non percentuale, la differenza rispetto alle medie discende dal ridotto numero di iscritti, già analizzato al punto precedente (indicatore iC00a).

**Tabella I.3 Indicatore iC00d**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC00d	Iscritti (L, LMCU, LM)	2013	31,00	84,78	81,06	-53,78	-50,06			
		2014	33,00	68,18	76,09	-35,18	-43,09			
		2015	37,00	66,55	79,83	-29,55	-42,83			
		2016	38,00	65,00	80,87	-27,00	-42,87	1,00	2,55	-0,04



**Figura I.3 Indicatore iC00d**

Dalla Figura I.3 e dalla Tabella I.3 si nota che il numero degli iscritti totali nel corso dei tre anni monitorati (2014-2016) risulta quasi costante e sempre minore rispetto alla media per area geografica e anche alla media nazionale. Come già rilevato nell'analisi dell'indicatore iC00a, il relativamente ridotto numero di immatricolati e quindi anche di iscritti complessivi è il principale punto di debolezza del CdS.

**Tabella I.4 Indicatore iC00e**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC00e	Iscritti Regolari ai fini del CSTD (L, LMCU, LM)	2013	16,00	52,75	55,58	-36,75	-39,58			
		2014	19,00	40,27	50,37	-21,27	-31,37			
		2015	22,00	42,45	53,54	-20,45	-31,54			
		2016	24,00	43,36	56,61	-19,36	-32,61	2,00	1,09	-1,06

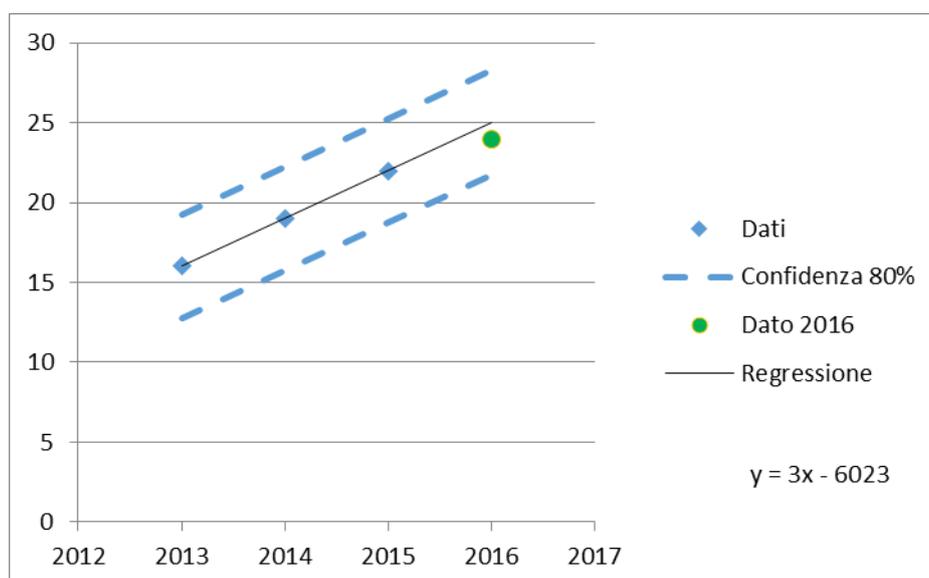


Figura I.4 Indicatore iC00e

Dalla Figura I.4 e dalla Tabella I.4 si nota che anche gli iscritti regolari ai fini del CSTD sono sempre in numero minore rispetto alla media per area geografica e alla media nazionale, ma il dato appare in costante crescita. Una delle possibili cause di tale dato è che, considerata l'alta qualità in ingresso degli iscritti al CdS, molti studenti sono impegnati anche in attività lavorative. E' doveroso sottolineare che, visto il numero relativamente ridotto di studenti iscritti, il Consiglio di CdS ha una chiara e quasi diretta conoscenza della situazione di ogni studente.

## Tabella I.5 Indicatore iC00f

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC00f	Iscritti Regolari ai fini del CSTD, immatricolati puri ** al CdS in oggetto (L, LMCU, LM)	2013	15,00	49,25	52,35	-34,25	-37,35			
		2014	16,00	37,18	46,49	-21,18	-30,49			
		2015	22,00	38,91	48,66	-16,91	-26,66			
		2016	23,00	39,73	51,66	-16,73	-28,66			

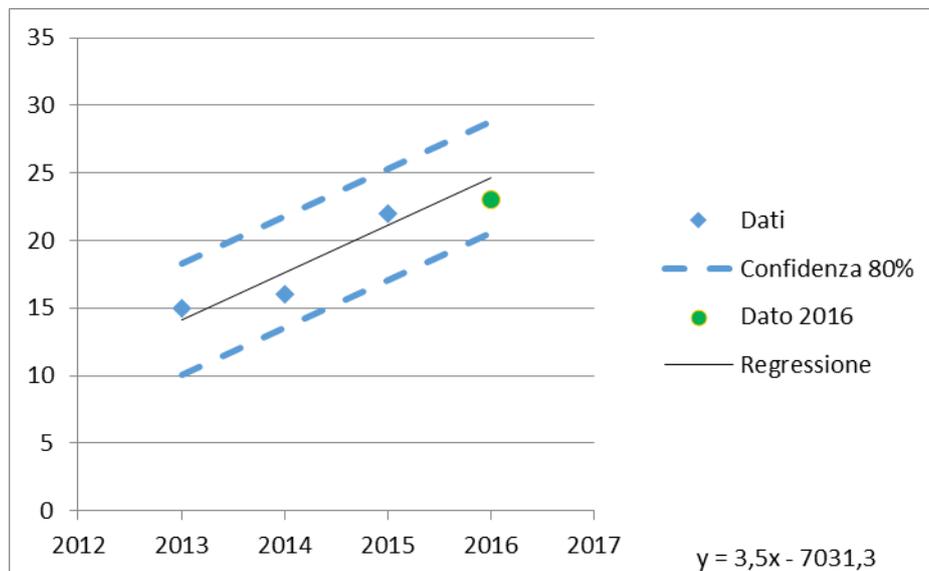


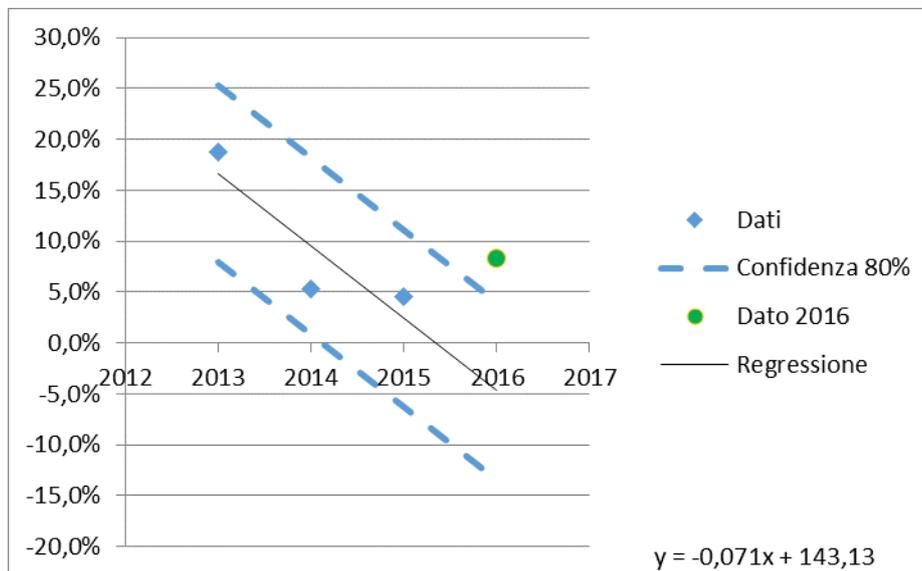
Figura I.5 Indicatore iC00f

Dalla Figura I.5 e dalla Tabella I.5 si nota che il numero degli iscritti regolari ai fini del CSTD rispetto agli immatricolati puri conferma sostanzialmente l'analisi fatta per l'indicatore iC00e. Il dato indica anche un basso numero di trasferimenti in ingresso da altre sedi.

## Sezione II – Indicatori relativi alla didattica

**Tabella II.1 Indicatore iC01**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC01	Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.	2013	18,75%	29,62%	32,85%	-10,87%	-14,10%			
		2014	5,26%	40,86%	35,51%	-35,59%	-30,24%			
		2015	4,55%	35,33%	37,30%	-30,79%	-32,75%			
		2016	8,33%	41,93%	38,21%	-33,60%	-29,88%	3,79%	-2,81%	2,87%



**Figura II.1 Indicatore iC01**

Dall'esame della Figura II.1 e della tabella II.1 si nota che il dato è sempre inferiore rispetto alla media per area geografica e alla media nazionale. Come già detto, analizzando l'indicatore iC00e, una delle possibili cause di tale dato è che, considerata l'alta qualità in ingresso degli iscritti al CdS, come testimoniata dal voto di laurea triennale e dal fatto che molti di loro pubblicano su riviste e convegni specializzati di categoria A secondo il GRIN o posizionabili nel primo quartile già durante il periodo della laurea magistrale, molti studenti sono impegnati anche in attività lavorative. E' doveroso sottolineare che, visto il numero relativamente basso di studenti iscritti, il Consiglio di CdS ha una chiara e quasi diretta conoscenza della situazione di ogni studente.

## Tabella II.2 Indicatore iC02

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale- CdS 2016-2015
iC02	Percentuale di laureati (L, LM, LMCU) entro la durata normale del corso*	2013	37,50%	33,71%	43,22%	3,79%	-5,72%			
		2014	10,00%	33,71%	44,50%	-23,71%	-34,50%			
		2015	0,00%	33,73%	46,83%	-33,73%	-46,83%			
		2016	0,00%	34,57%	44,64%	-34,57%	-44,64%			
								0,00%	-0,84%	2,19%

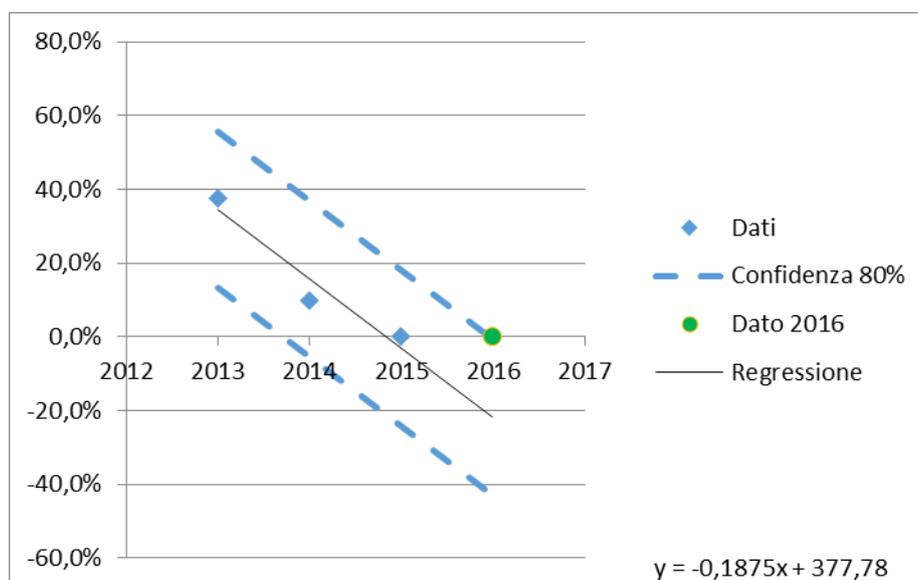


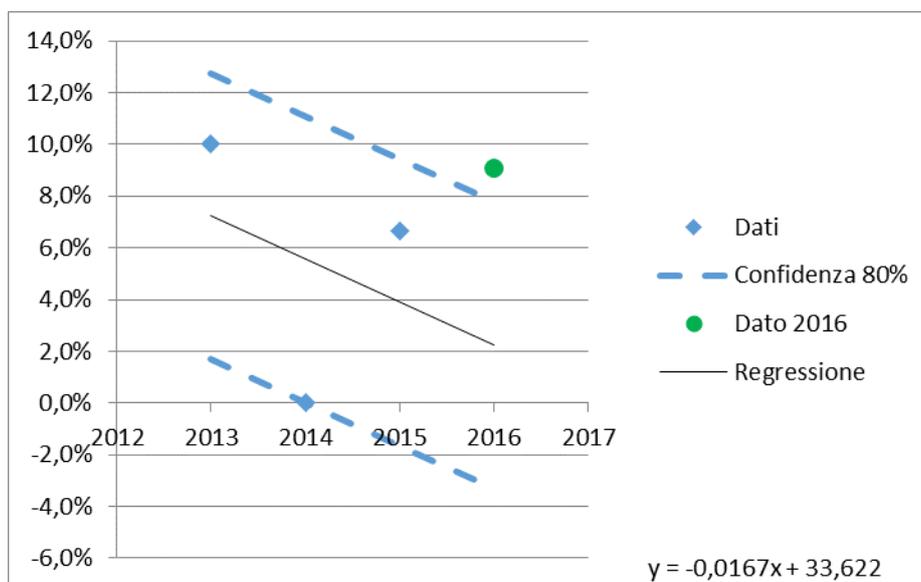
Figura II.2 Indicatore iC02

Dall'esame della Figura II.2 e della tabella II.2 si nota che il dato mostra un preoccupante basso numero di laureati in corso, peraltro in peggioramento. La bassa percentuale di laureati in corso, confermata dalla durata media della carriera accademica degli studenti del CdS, è già stato sottolineato come punto di debolezza del CdS, sotto esame da anni da parte del Consiglio del CdS. I molti accorgimenti introdotti per superarla, come per esempio lezioni in streaming, modifiche delle modalità di accertamento e redistribuzione di contenuti dei corsi, etc., non hanno prodotto una vera inversione di tendenza. Considerato che il Consiglio di CdS ha una chiara e quasi diretta conoscenza della situazione di ogni studente, si può affermare che una delle motivazioni risiede nel fatto che quasi tutti gli studenti del CdS sono impegnati in attività lavorative a tempo pieno o parziale.

D'altra parte, all'elevata lunghezza della carriera accademica degli studenti corrisponde un rapido inserimento dei laureati nel mondo del lavoro (vedere indicatori iC07).

**Tabella II.3 Indicatore iC04**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC04	Percentuale iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo*	2013	10,00%	11,69%	29,73%	-1,69%	-19,73%			
		2014	0,00%	7,78%	32,08%	-7,78%	-32,08%			
		2015	6,67%	8,43%	34,12%	-1,77%	-27,45%			
		2016	9,09%	8,88%	34,28%	0,21%	-25,19%			

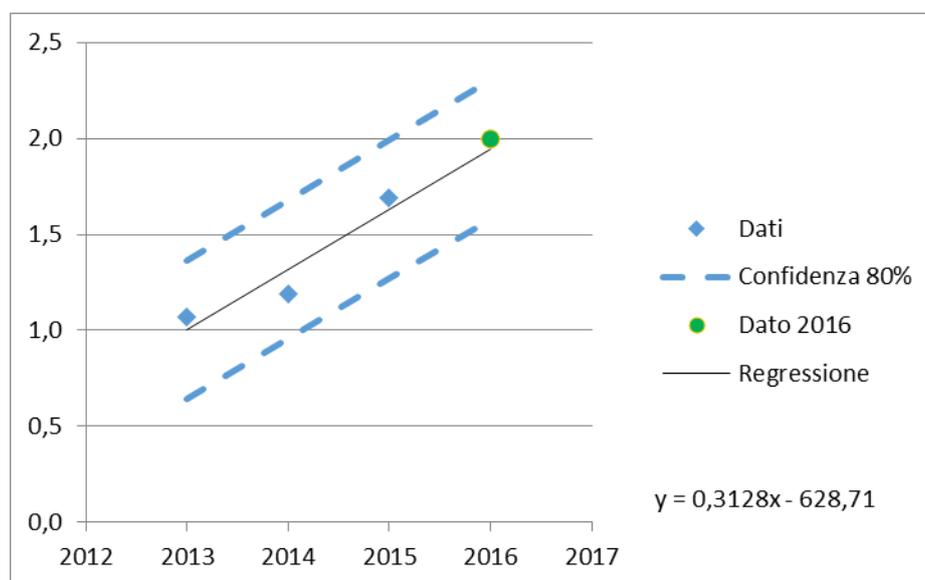


**Figura II.3 Indicatore iC04**

Dall'esame della Figura II.4 e della tabella II.4 si nota che l'attrattività in ingresso del CdS verso laureati in alti Atenei è di poco minore rispetto alla media per area geografica e molto minore rispetto al valore medio nazionale. Uno dei motivi di tale dato va ricercato nella propensione molto diffusa soprattutto tra i laureati in informatica di voler continuare gli studi magistrali presso università del nord o estere, per avvicinarsi a realtà socio-economiche più avanzate, che riconoscano il titolo di laurea magistrale rispetto a quello di laurea triennale.

**Tabella II.4 Indicatore iC05**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC05	Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b)*	2013	1,07	2,85	2,97	-1,78	-1,91	0,31	0,25	0,07
		2014	1,19	2,78	2,90	-1,59	-1,71			
		2015	1,69	2,66	3,07	-0,97	-1,38			
		2016	2,00	2,72	3,31	-0,72	-1,31			
		2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			



**Figura II.4 Indicatore iC05**

Dall'esame della Figura II.4 e dalla tabella II.4 si nota un aumento del dato (il valore del 2017 è errato), nel periodo esaminato, verso valori vicini alla media per area geografica e anche alla media nazionale.

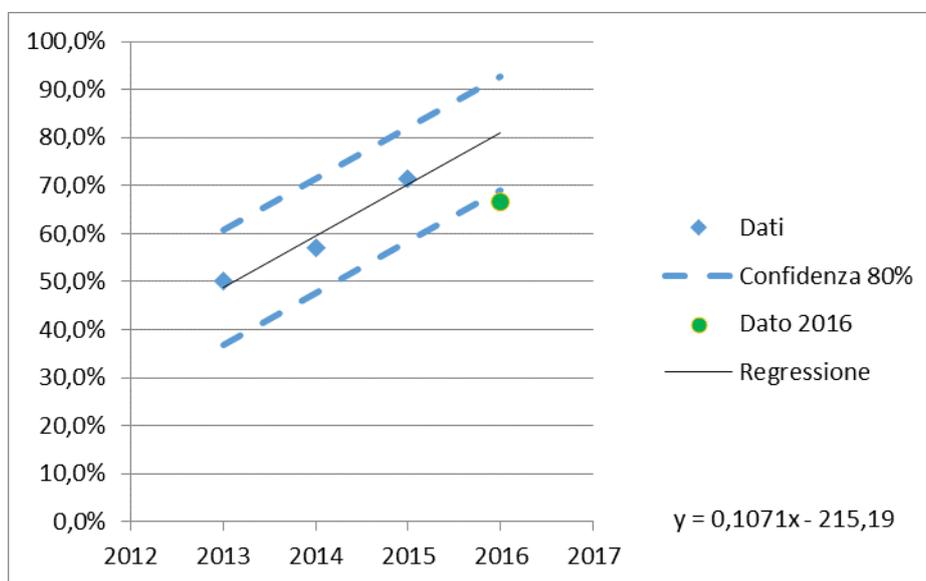
**Tabella II.5 Indicatori iC07,iC07bis,iC07ter**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale- CdS 2016-2015
iC07	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM, LMCU) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	2015	0,00%	94,50%	88,79%	-94,50%	-88,79%	20,83%	17,93%	17,32%
		2016	66,67%	88,89%	90,31%	-22,22%	-23,64%			
		2017	87,50%	91,79%	93,82%	-4,29%	-6,32%			
iC07BIS	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM, LMCU) - laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	2015	0,00%	94,50%	88,50%	-94,50%	-88,50%	20,83%	17,24%	17,35%
		2016	66,67%	88,19%	89,87%	-21,53%	-23,20%			
		2017	87,50%	91,79%	93,35%	-4,29%	-5,85%			
iC07TER	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM, LMCU) - Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto	2015	0,00%	98,10%	95,24%	-98,10%	-95,24%	20,83%	17,01%	17,78%
		2016	66,67%	90,07%	92,10%	-23,40%	-25,43%			
		2017	87,50%	93,89%	95,16%	-6,39%	-7,66%			

Dall'esame della Figura II.5 si nota un rapido aumento del dato (il valore del 2015 è errato), nel periodo esaminato, verso valori vicini alla media per area geografica e anche alla media nazionale. Inoltre, la rapidità di crescita del dato è maggiore rispetto alle medie locale e nazionale. Il dato conferma che i laureati del CdS si inseriscono rapidamente nel mondo del lavoro.

**Tabella II.7 Indicatore iC08**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica-CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC08	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	2013	50,00%	83,15%	89,26%	-33,15%	-39,26%			
		2014	57,14%	78,08%	83,25%	-20,94%	-26,11%			
		2015	71,43%	82,64%	88,11%	-11,21%	-16,68%			
		2016	66,67%	80,67%	86,91%	-14,00%	-20,25%			
		2017	66,67%	82,88%	88,45%	-16,21%	-21,78%			
								0,00%	-2,21%	-1,53%

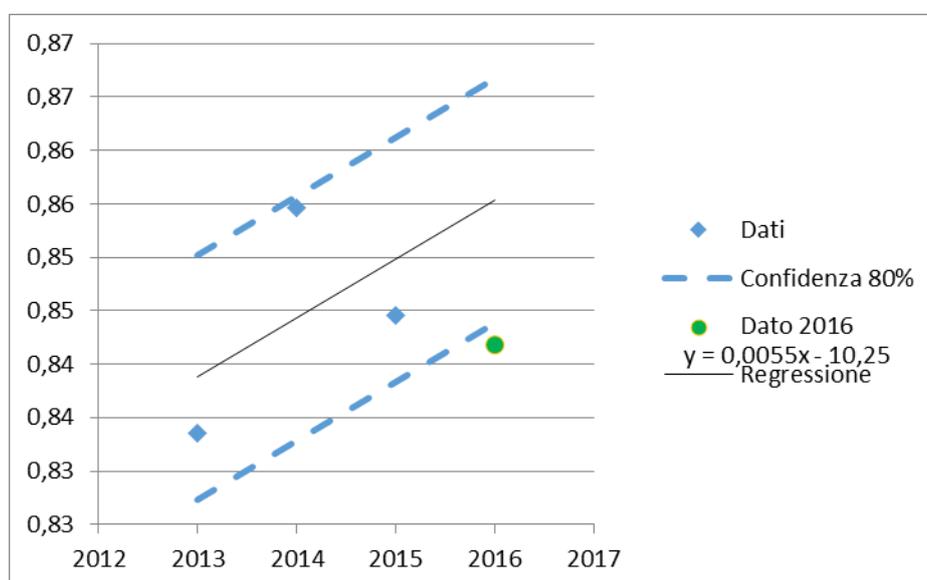


**Figura II.7 Indicatore iC08**

Dall'esame della Figura II.7 e della Tabella II.7 in cui è riportato anche il dato 2017, si osserva che il dato si attesta a 70%, inferiore rispetto alle medie per area geografica e nazionale che sono invece rispettivamente l'80% ed il 90%. Di fatto questo indicatore penalizza il numero di docenti di discipline affini o integrative che operano nel CdS. Malgrado in CdS di natura applicativa come quello di Informatica Applicata, che taglia spesso diverse aree e contesti applicativi, la presenza di docenti di settori disciplinari vicini a tali aree applicative dovrebbe essere un punto di forza piuttosto che un punto di debolezza del CdS, l'impressione degli studenti quando vengono introdotti insegnamenti in settori disciplinari affini (almeno 18 CFU, secondo vincoli legislativi) non è per nulla positiva. D'altra parte sono tutti studenti che già lavorano in modo parziale o pieno, e si attendono che tutti gli insegnamenti riguardino l'informatica o, al limite, discipline molto prossime come la matematica e la fisica.

**Tabella II.8 Indicatore iC09**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC09	Valori dell'indicatore di Qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali (QRDLM) (valore di riferimento: 0,8)	2013	0,83	0,95	1,01	-0,12	-0,18			
		2014	0,85	0,95	1,01	-0,10	-0,16			
		2015	0,84	0,95	1,01	-0,11	-0,17			
		2016	0,84	0,95	1,02	-0,11	-0,17			
		2017	0,83	0,96	1,02	-0,13	-0,19			



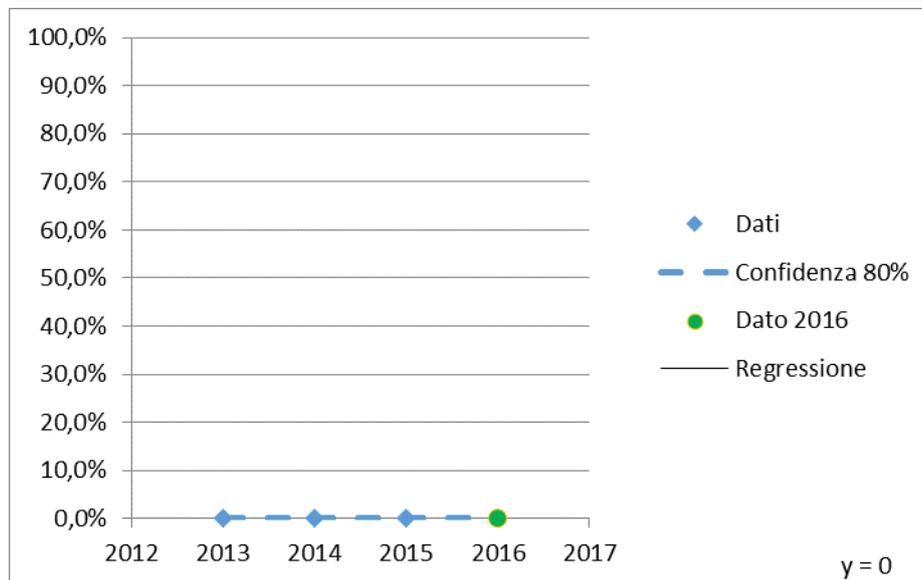
**Figura II.8 Indicatore iC09**

Dall'esame della Figura II.8 e della Tabella II.8 in cui è riportato anche il dato 2017, si osserva che il dato si attesta su un valore leggermente inferiore rispetto alle medie per area geografica e nazionale. E' doveroso aggiungere a tale dato l'informazione che la maggior parte dei docenti del CdS (circa 10) è impegnato, nel periodo considerato, in progetti di ricerca pura e di ricerca industriale (di tipo europeo e nazionale), per un ammontare di più di un milione di euro, a testimonianza concreta dell'elevata qualità della loro ricerca.

## Sezione III – Indicatori di internazionalizzazione

**Tabella III.1 Indicatore iC10**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC10	Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso*	2013	0,00%	1,65%	3,56%	-1,65%	-3,56%			
		2014	0,00%	2,57%	4,98%	-2,57%	-4,98%			
		2015	0,00%	2,73%	6,44%	-2,73%	-6,44%			
		2016	0,00%	1,58%	6,41%	-1,58%	-6,41%			

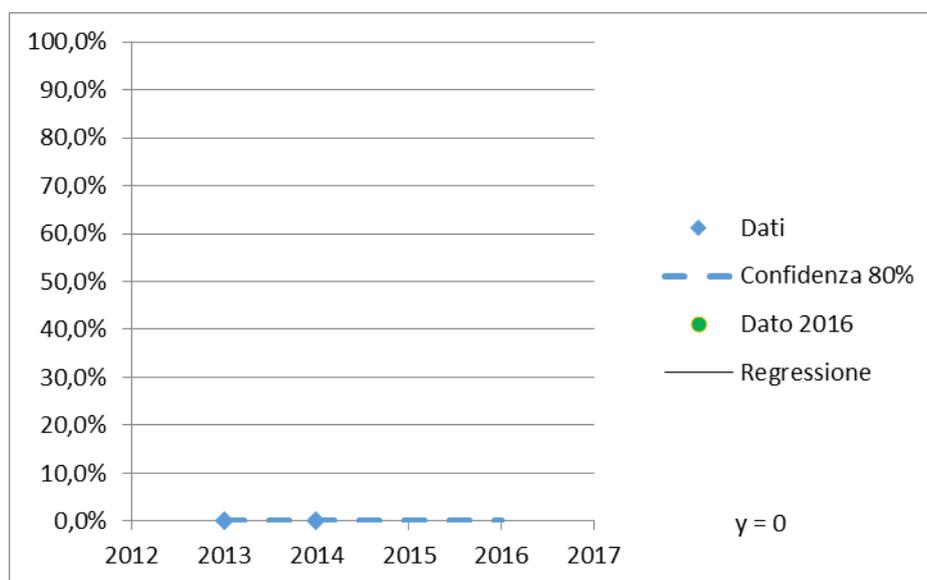


**Figura III.1 Indicatore iC10**

L'indicatore iC10 e il successivo iC11 quantificano il livello di internazionalizzazione del CdS. Dall'esame della Figura III.1 e della tabella III.1 si evidenzia un altro punto di debolezza del CdS, cioè la scarsa possibilità per uno studente di avere esperienze Erasmus. Pur se se è possibile, come già evidenziate nei documenti di riesame, adottare azioni correttive relative alla sottoscrizione di nuovi accordi ERASMUS ed ERASMUS PLUS, è indubbio che un periodo di studio all'estero richiede allo studente uno sforzo economico personale che spesso non è sostenibile in contesti socio-economici come quello in cui opera il CdS. Sarebbe compito del legislatore garantire in modo efficace anche questo aspetto formativo, nell'ambito del diritto allo studio.

**Tabella III.2 Indicatore iC11**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC11	Percentuale di laureati (L, LM, LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero*	2013	0,00%	8,33%	15,48%	-8,33%	-15,48%	0,00%	3,25%	-0,52%
		2014	0,00%	5,08%	16,00%	-5,08%	-16,00%			



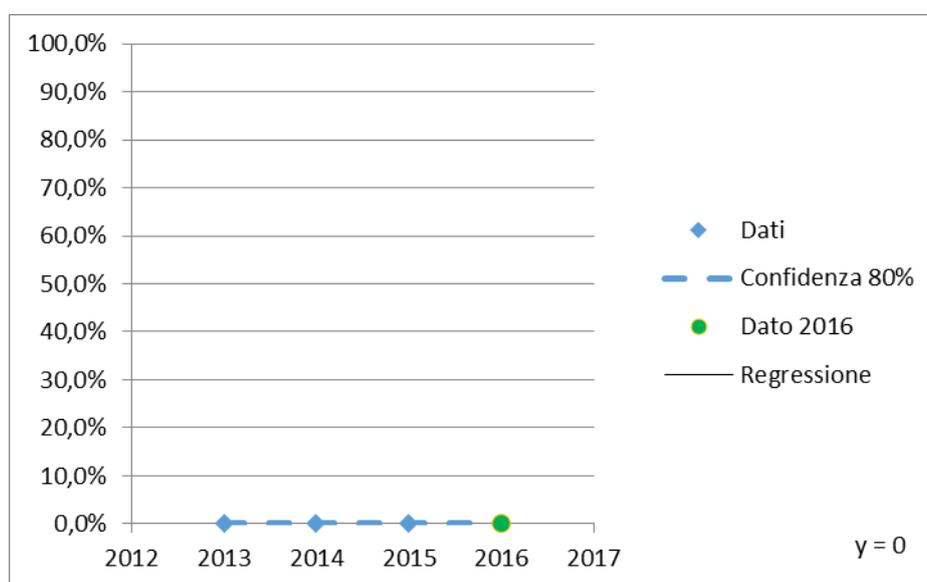
**Figura III.2 Indicatore iC11**

L'indicatore riportato in Tabella III.2 e Figura III.2 nel quadriennio 2013-2016 è pari a zero e dunque non risente ancora dell'effetto delle politiche correttive avviate nell'ultimo biennio dall'Ateneo.

Per questo indicatore vale l'analisi fatta per l'indicatore iC10.

**Tabella III.3 Indicatore iC12**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC12	Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM, LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero*	2013	0,00%	0,43%	10,38%	-0,43%	-10,38%			
		2014	0,00%	1,48%	13,34%	-1,48%	-13,34%			
		2015	0,00%	5,62%	14,85%	-5,62%	-14,85%			
		2016	0,00%	3,86%	15,80%	-3,86%	-15,80%			
								0,00%	1,76%	-0,95%



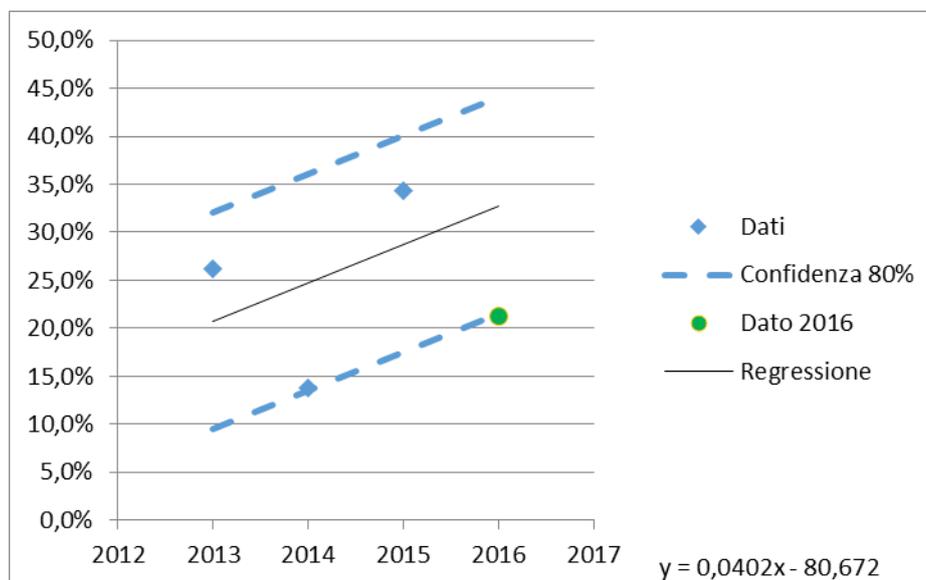
**Figura III.3 Indicatore iC12**

Tale indicatore conta di fatto il numero di studenti stranieri, con titolo di studio conseguito all'estero, che si immatricola al CdS. Per un CdS in lingua italiana, in una regione lontana dai confini geografici del paese e in una città con scarsa attrattività e scarsa tradizione in tal senso, non meraviglia che il dato sia nullo. Del resto anche il valore medio per area geografica conferma questa conclusione. L'azione correttiva prevista dal documento di Riesame ciclico e realizzata nell'a.a. 2018/2019, già discussa a proposito dell'indicatore iC00a, e le azioni di internazionalizzazione messe in atto dall'Ateneo sono un concreto tentativo di migliorare questa situazione. Gli effetti potranno essere valutati a partire dall'a.a. 2019/2020.

## Sezione IV – Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica

**Tabella IV.1 Indicatore iC13**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC13	Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire**	2013	26,25%	49,94%	55,54%	-23,69%	-29,29%			
		2014	13,75%	55,21%	54,11%	-41,46%	-40,36%			
		2015	34,29%	50,44%	55,97%	-16,15%	-21,68%			
		2016	21,30%	56,20%	53,25%	-34,90%	-31,96%			

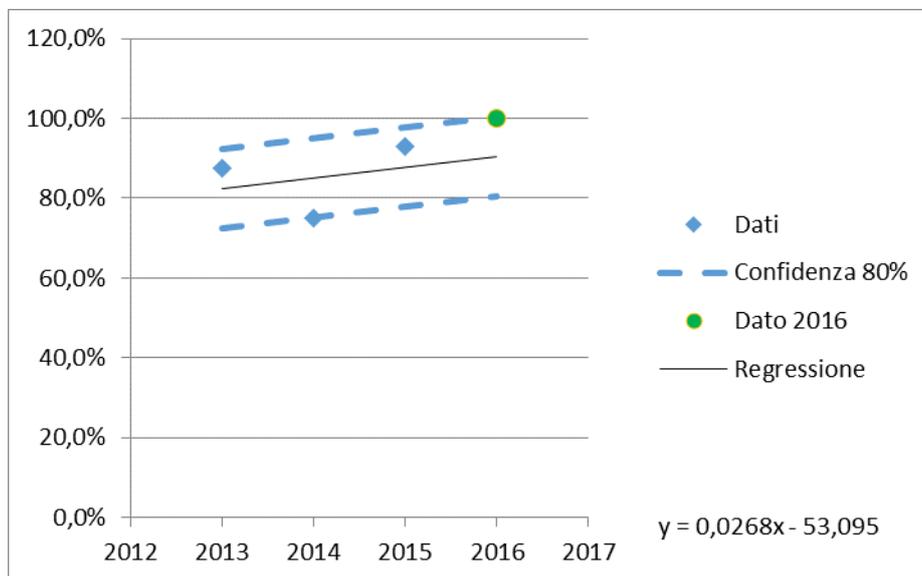


**Figura IV.1 Indicatore iC13**

Dall'esame della Figura IV.1 e della tabella IV.1 si nota un andamento oscillatorio che si sta stabilizzando su un livello inferiore alla media per area geografica e alla media nazionale. Anche per questo indicatore, valgono le conclusioni fatte analizzando gli indicatori iC0e, iC01, iC02. A proposito del primo anno, è doveroso considerare che uno studente può iscriversi dal CdS fino al febbraio dell'anno solare, quindi anche dopo il termine del primo semestre. E' ovvio che tale iscrizione ritardata rende di fatto impossibile raggiungere la soglia di 40 CFU al primo anno. D'altra parte però non è possibile anticipare il termine di iscrizione, considerato che, dai dati in possesso del CdS, la maggior parte delle iscrizioni avviene nel periodo dicembre-febbraio dell'anno in corso.

**Tabella IV.2 Indicatore iC14**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC14	Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio**	2013	87,50%	84,53%	88,47%	2,97%	-0,97%			
		2014	75,00%	86,21%	89,49%	-11,21%	-14,49%			
		2015	92,86%	89,30%	91,72%	3,55%	1,13%			
		2016	100,00%	92,69%	89,52%	7,31%	10,48%	7,14%	3,75%	9,35%

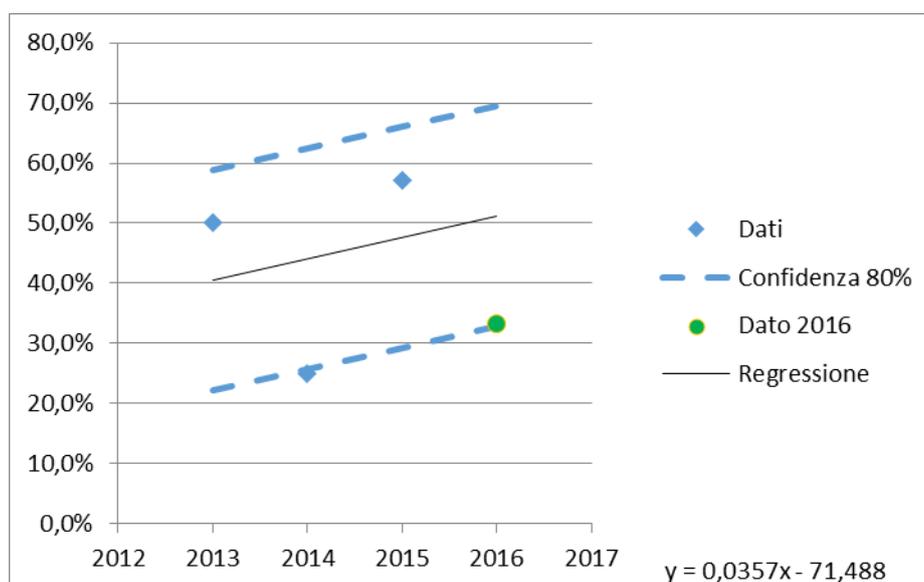


**Figura IV.2 Indicatore iC14**

Dall'esame della Figura IV.32 e della Tabella IV.2i si osserva un punto di forza del CdS, ovvero il bassissimo numero di abbandoni tra primo e secondo anno. Il dato è stato in costante crescita nel periodo considerato e risulta ora maggiore sia della media per area geografica sia della media nazionale. Tale dato indica sia la forte motivazione nella scelta del CdS da parte degli studenti sia la percezione che il CdS risponde alle aspettative.

**Tabella IV.3 Indicatore iC15**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC15	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno**	2013	50,00%	64,09%	69,33%	-14,09%	-19,33%			
		2014	25,00%	70,69%	69,54%	-45,69%	-44,54%			
		2015	57,14%	68,37%	72,41%	-11,23%	-15,27%			
		2016	33,33%	78,08%	70,04%	-44,75%	-36,70%	-23,81%	-33,52%	-21,43%

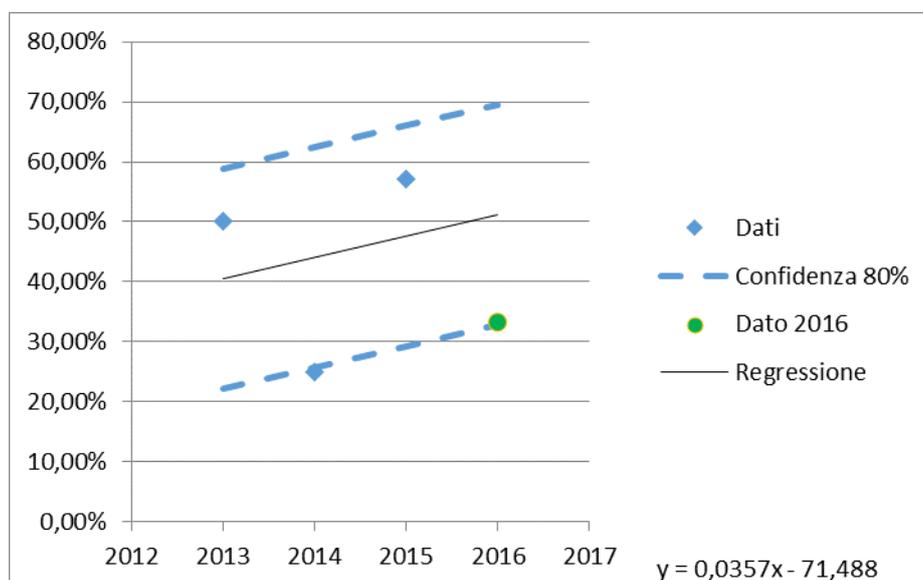


**Figura IV.3 Indicatore iC15**

Dall'analisi della Tabella IV.3 e della Figura IV.3 si possono esprimere le stesse considerazioni e trarre le stesse conclusioni evidenziate per gli indicatori C0e, iC01, iC02, iC013. A proposito del primo anno, è doveroso considerare che uno studente può iscriversi dal CdS fino al febbraio dell'anno solare, quindi dopo il termine del primo semestre. E' ovvio che tale iscrizione ritardata rende di fatto impossibile raggiungere la soglia di 40 CFU al primo anno, ma, come già espresso precedentemente, è proprio nel periodo dicembre-febbraio che la maggior parte degli studenti si iscrivono alla magistrale.

**Tabella IV.4 Indicatore iC15BIS**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC15BIS	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 1/3 dei CFU previsti al I anno **	2013	50,00%	64,09%	69,58%	-14,09%	-19,58%			
		2014	25,00%	71,55%	70,13%	-46,55%	-45,13%			
		2015	57,14%	68,84%	73,10%	-11,69%	-15,96%			
		2016	33,33%	78,08%	70,50%	-44,75%	-37,17%	-23,81%	-33,05%	-21,21%

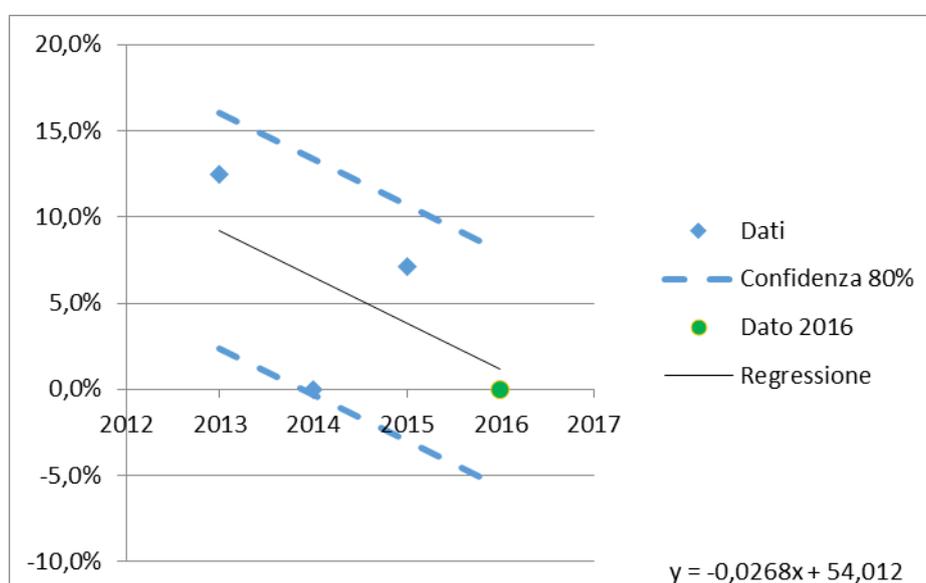


**Figura IV.4 Indicatore iC15BIS**

Dall'analisi della Tabella IV.4 e della Figura IV.4 3 si possono esprimere le stesse considerazioni e trarre le stesse conclusioni evidenziate per gli indicatori iC0e, iC01, iC02, iC013, iC15.

**Tabella IV.5 Indicatore iC16**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC16	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno**	2013	12,50%	32,04%	37,01%	-19,54%	-24,51%			
		2014	0,00%	43,97%	40,14%	-43,97%	-40,14%			
		2015	7,14%	33,95%	39,77%	-26,81%	-32,63%			
		2016	0,00%	43,84%	37,48%	-43,84%	-37,48%	-7,14%	-17,02%	-4,85%



**Figura IV.5 Indicatore iC16**

Dall'analisi della Tabella IV.5 e della Figura IV.5 si possono esprimere le stesse considerazioni e trarre le stesse conclusioni evidenziate per gli indicatori iC0e, iC01, iC02, iC013. A proposito del primo anno, è doveroso considerare che uno studente può iscriversi dal CdS fino al febbraio dell'anno solare, quindi dopo il termine del primo semestre. E' ovvio che tale iscrizione ritardata rende di fatto impossibile raggiungere la soglia di 40 CFU al primo anno.

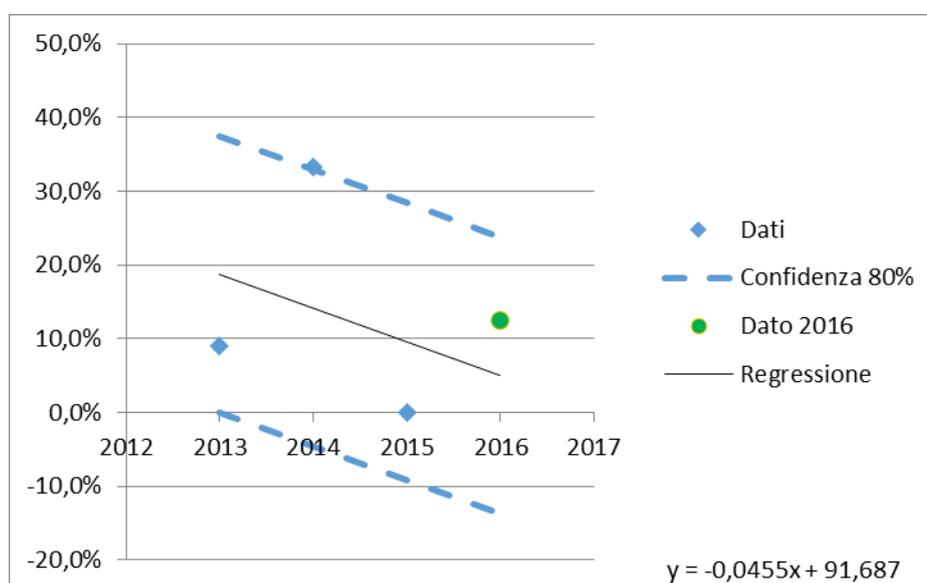
**Tabella IV.6 Indicatore iC16BIS**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC16BIS	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno **	2013	26,92%	23,13%	23,63%	3,80%	3,29%			
		2014	23,33%	26,49%	26,57%	-3,16%	-3,24%			
		2015	24,26%	30,35%	30,35%	-6,08%	-6,09%			
		2016	22,22%	27,37%	29,78%	-5,14%	-7,56%	-2,04%	0,94%	-1,47%

Dall'analisi della Tabella IV.6 si possono esprimere le stesse considerazioni e trarre le stesse conclusioni evidenziate per gli indicatori iC13, iC14, iC15, iC16.

**Tabella IV.7 Indicatore iC17**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC17	Percentuale di immatricolati (L, LM, LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio**	2013	9,09%	50,81%	58,32%	-41,72%	-49,23%			
		2014	33,33%	54,95%	56,29%	-21,61%	-22,96%			
		2015	0,00%	57,46%	57,54%	-57,46%	-57,54%			
		2016	12,50%	57,76%	60,92%	-45,26%	-48,42%			



**Figura IV.7 Indicatore iC17**

Il dato in Tabella IV.7 e Figura IV.7 evidenzia un'altra criticità del CdS, già rilevata nell'analisi del correlato indicatore iC02, ovvero l'elevato numero di anni medio per il conseguimento della Laurea. Il dato è sempre molto inferiore rispetto alla media per area geografica e lontano dalla media nazionale. Come è già stato sottolineato nell'analisi dell'indicatore iC02, tale situazione è sotto esame da anni da parte del Consiglio del CdS. I molti accorgimenti introdotti per superarla, come per esempio lezioni in streaming, modifiche delle modalità di accertamento e redistribuzione di contenuti dei corsi, etc., non hanno prodotto una vera inversione di tendenza. Considerato che il Consiglio di CdS ha una chiara e quasi diretta conoscenza della situazione di ogni studente, visto il loro relativamente numero ridotto, si ritiene che una delle motivazioni sia il fatto che quasi tutti gli studenti del CdS sono impegnati in attività lavorative a tempo pieno o parziale.

D'altra parte, all'elevata lunghezza della carriera accademica degli studenti corrisponde un rapido inserimento dei laureati nel mondo del lavoro (vedere indicatori iC07).

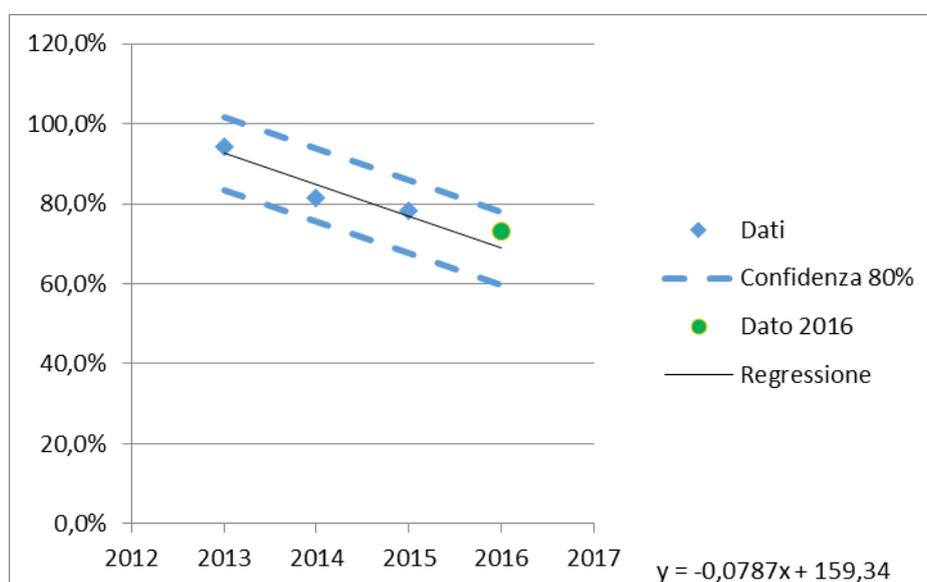
**Tabella IV.8 Indicatore iC18**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC18	Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio	2015	0,00%	77,63%	78,01%	-77,63%	-78,01%			
		2016	0,00%	76,69%	78,97%	-76,69%	-78,97%			
		2017	0,00%	76,36%	76,23%	-76,36%	-76,23%	0,00%	0,32%	2,74%

Purtroppo mancano i dati in Tabella IV.8.

**Tabella IV.9 Indicatore iC19**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC19	Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	2013	94,12%	89,41%	87,95%	4,71%	6,17%			
		2014	81,40%	84,00%	83,29%	-2,61%	-1,90%			
		2015	78,38%	86,59%	82,41%	-8,22%	-4,04%			
		2016	72,97%	87,80%	83,00%	-14,83%	-10,03%			
		2017	70,27%	86,42%	82,21%	-16,15%	-11,94%	-2,70%	-1,32%	-1,91%



**Figura IV.9 Indicatore iC19**

Dall'esame della Figura IV.9 e della Tabella IV.9 si nota che nell'ultimo triennio il dato è sempre di poco peggiore rispetto alla media per area geografica e alla media nazionale. Tuttavia, per un CdS di chiara vocazione applicativa, il fatto che alcuni docenti provengano da aziende e laboratori di ricerca applicata non appare come fatto negativo, ma piuttosto come tentativo di apertura a realtà esterne all'accademia.

## Sezione V – Percorso di studio e regolarità delle carriere

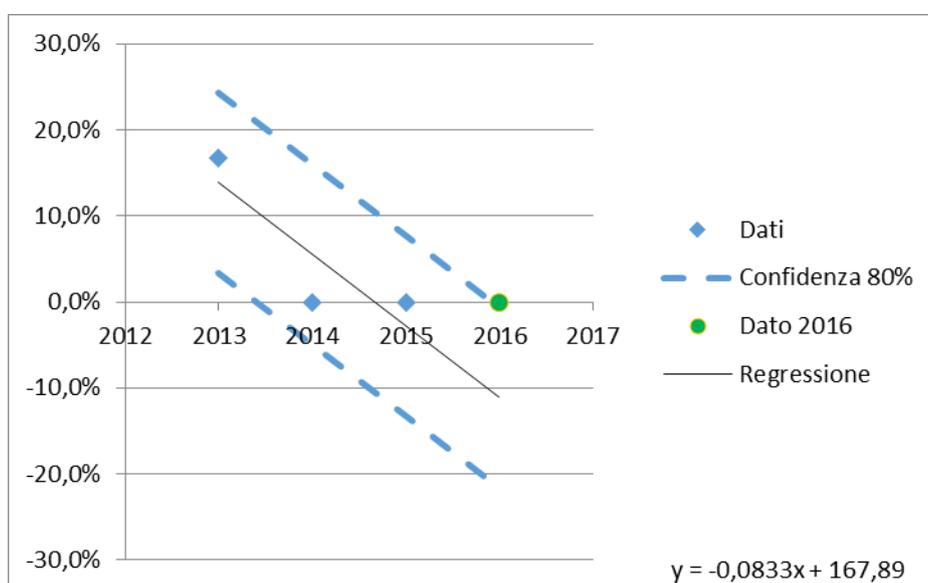
**Tabella V.1 Indicatore iC21**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC21	Percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno**	2013	87,50%	90,61%	91,00%	-3,11%	-3,50%			
		2014	75,00%	86,64%	90,32%	-11,64%	-15,32%			
		2015	92,86%	89,30%	93,56%	3,55%	-0,71%			
		2016	100,00%	92,69%	90,45%	7,31%	9,55%	7,14%	3,75%	10,26%

Dall'esame della Tabella V.1 si evince che l'andamento dell'indicatore riproduce quello dell'indicatore iC14. Il dato indica che lo studente che abbandona il CdS di fatto abbandona definitivamente l'Università. Il dato deve essere letto come elevata percezione positiva del cdS da parte degli studenti.

**Tabella V.2 Indicatore iC22**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC22	Percentuale di immatricolati (L, LM, LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso**	2013	16,67%	28,57%	32,81%	-11,90%	-16,15%			
		2014	0,00%	32,60%	34,09%	-32,60%	-34,09%			
		2015	0,00%	39,66%	37,54%	-39,66%	-37,54%			
		2016	0,00%	37,21%	37,47%	-37,21%	-37,47%			



**Figura V.2 Indicatore iC22**

Il dato in Tabella V.2 e Figura V.2 evidenzia che di fatto pochi studenti riescono a laurearsi entro la durata del CdS e pertanto sottolinea quello che più volte è stato evidenziato, ovvero l'elevata durata effettiva della carriera degli studenti, che è molto maggiore rispetto alla media nazionale e anche rispetto alla media per area geografica.

Il dato è correlato agli indicatori iC02 e iC17, e quindi si possono trarre le stesse conclusioni già riportate in precedenza, ovvero che una delle motivazioni sia il fatto che quasi tutti gli studenti del CdS sono impegnati in attività lavorative a tempo pieno o parziale.

D'altra parte, all'elevata lunghezza della carriera accademica degli studenti corrisponde un rapido inserimento dei laureati nel mondo del lavoro (vedere indicatori iC07).

## Tabella V.3 Indicatore iC23

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC23	Percentuale di immatricolati (L, LM, LMCU) che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo **	2014	0,00%	0,00%	0,12%	0,00%	-0,12%	0,00%	0,00%	1,12%
		2015	0,00%	0,00%	1,49%	0,00%	-1,49%			
		2016	0,00%	0,00%	0,37%	0,00%	-0,37%			

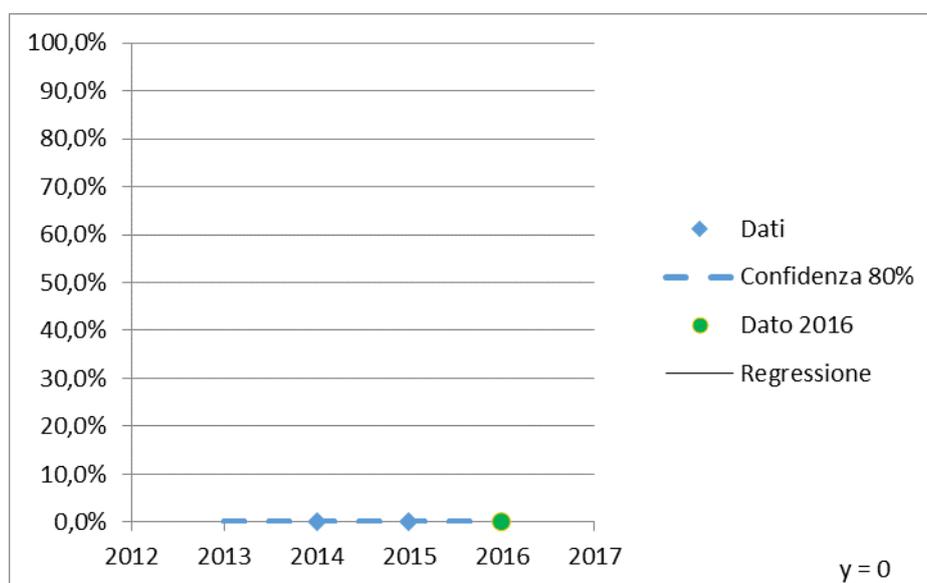


Figura V.3 Indicatore iC23

Dall'esame della Figura V.3 e della tabella V.3 si nota che nessuno studente lascia il CdS dopo il primo anno per iscriversi a un altro CdS dell'Ateneo.

## Tabella V.4 Indicatore iC24

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC24	Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni**	2013	45,45%	16,26%	14,39%	29,19%	31,06%			
		2014	16,67%	9,89%	12,71%	6,78%	3,96%			
		2015	12,50%	23,20%	17,49%	-10,70%	-4,99%			
		2016	50,00%	21,12%	16,41%	28,88%	33,59%			

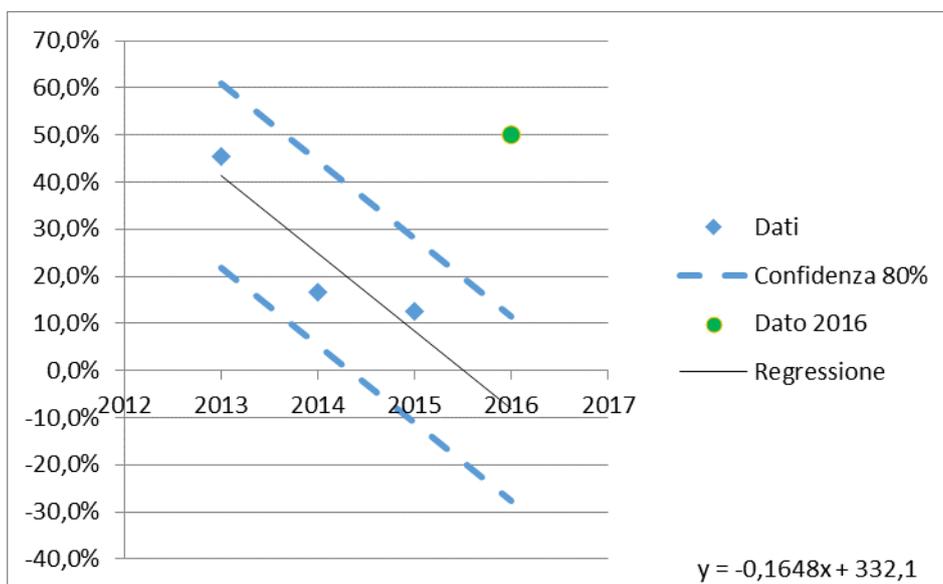


Figura V.4 Indicatore iC24

Il dato riportato in Tabella V.4 e Figura V.4 è troppo oscillante per poter effettuare un'analisi significativa. In particolare, il dato del CdS del 2016 è errato.

## Sezione VI – Soddisfazione e occupabilità

**Tabella VI.1 Indicatore iC25**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC25	Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS	2015	0,00%	86,18%	91,27%	-86,18%	-91,27%			
		2016	0,00%	94,48%	92,35%	-94,48%	-92,35%			
		2017	0,00%	90,30%	91,56%	-90,30%	-91,56%			

Purtroppo manca il dato in Tabella VI.1 relativo al CdS.

E' doveroso sottolineare che i dati in possesso del Consiglio di CdS, che discendono dall'analisi delle schede di valutazione redatte annualmente e obbligatoriamente dagli studenti, indicano un elevato livello di soddisfazione degli studenti e dei laureandi.

**Tabella VI.2 Indicatore iC26, iC26bis, iC26ter**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale- CdS 2016-2015
iC26	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (LM, LMCU) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	2015	66,67%	79,59%	83,82%	-12,93%	-17,15%	0,00%	4,48%	3,35%
		2016	0,00%	85,40%	87,80%	-85,40%	-87,80%			
		2017	0,00%	80,92%	84,45%	-80,92%	-84,45%			
iC26BIS	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (LM, LMCU) - laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	2015	66,67%	79,59%	83,40%	-12,93%	-16,74%	0,00%	4,48%	4,04%
		2016	0,00%	85,40%	87,43%	-85,40%	-87,43%			
		2017	0,00%	80,92%	83,39%	-80,92%	-83,39%			
iC26TER	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (LM, LMCU) - Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto	2015	85,71%	84,17%	86,27%	1,54%	-0,55%	0,00%	3,90%	2,46%
		2016	0,00%	89,31%	88,59%	-89,31%	-88,59%			
		2017	0,00%	85,42%	86,13%	-85,42%	-86,13%			

Purtroppo mancano i dati del CdS negli anni 2016 e 2017.

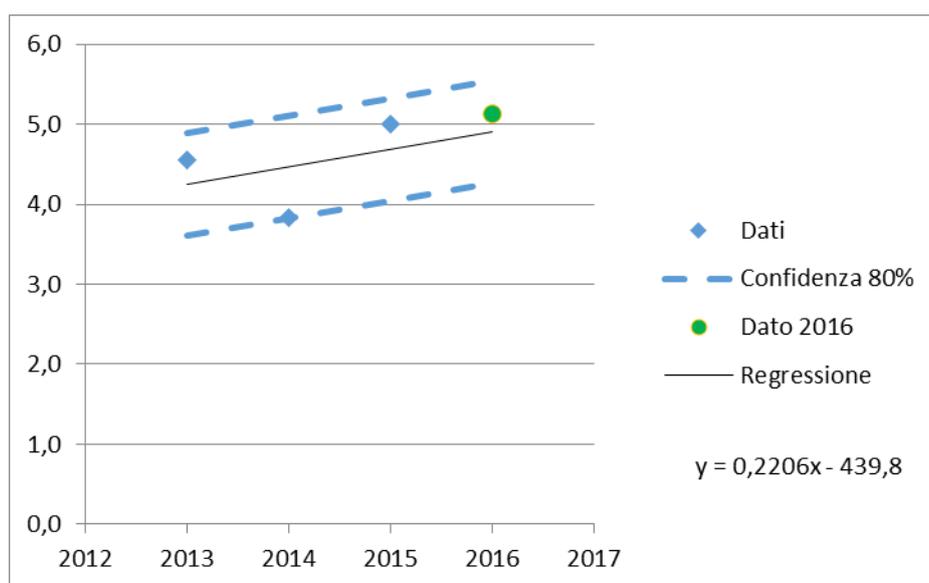
Si noti che l'indicatore iC26ter evidenzia che nel 2015 la percentuale dei laureati occupati a un anno dal titolo è di poco maggiore della media locale e quasi simile al valore medio nazionale.

E' presumibile, anche in accordo con i dati relativi ai correlati indicatori iC07, che i dati mancanti non si discostino molto dal dato del 2015.

## Sezione VII – Consistenza e qualificazione del corpo docente

**Tabella VII.1 Indicatore iC27**

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC27	Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	2013	4,56	9,46	8,49	-4,90	-3,93			
		2014	3,84	8,13	7,98	-4,29	-4,14			
		2015	5,00	7,65	8,42	-2,65	-3,42			
		2016	5,14	7,33	8,73	-2,19	-3,60			
		2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			



**Figura VII.1 Indicatore iC27**

Dall'analisi della Tabella VII.1 e della Figura VII.1, e anche dell'andamento dell'indicatore iC19, si evince un elevato numero di corsi tenuti per supplenza anche da docenti di ruolo del CdS.

## Tabella VII.2 Indicatore iC28

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale	Andamento valori CdS 2016-2015	Andamento differenza area geografica- CdS 2016-2015	Andamento differenze nazionale-CdS 2016-2015
iC28	Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	2013	2,38	5,35	5,39	-2,97	-3,01			
		2014	2,95	5,15	5,32	-2,19	-2,36			
		2015	4,00	4,12	5,11	-0,12	-1,11			
		2016	4,64	4,58	5,87	0,06	-1,23	0,64	0,18	-0,12
		2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

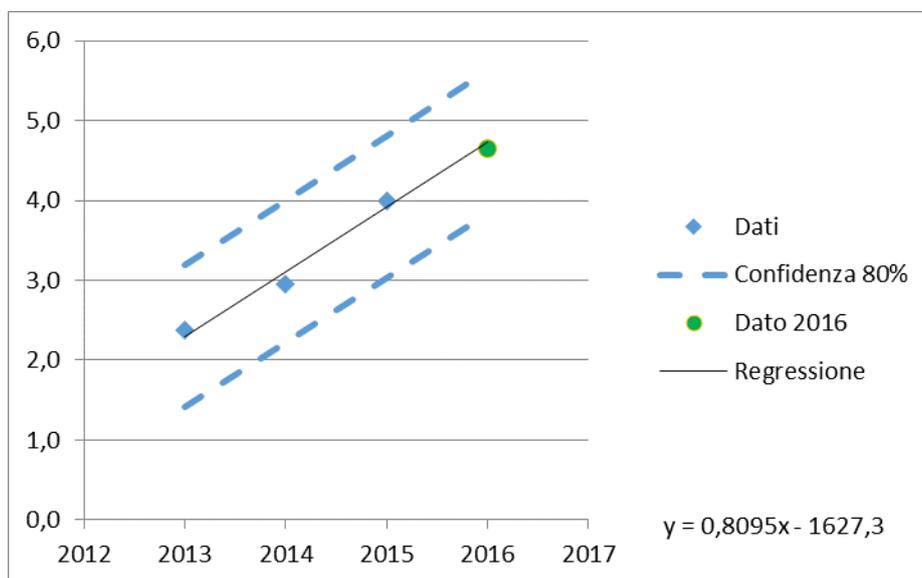


Figura VII.2 Indicatore iC28

Dall'esame della tabella VII.2 e delle Figura VII.2 si nota che il dato, anche in virtù delle politiche di arruolamento recentemente messe in atto dall'Ateneo, si sta avvicinando alle medie locale e nazionale. Un'altra chiave di lettura del dato è che ci sono molti docenti del CdS che hanno un elevato carico didattico.

# Conclusioni

Dall'analisi singola e comparata degli indicatori si evincono i seguenti punti di forza del CdS.

- Sezione VI Soddisfazione e occupabilità: la percentuale di laureati e dei laureandi che si dichiarano soddisfatti è elevata e in linea con la media per area geografica e con la media nazionale. L'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati è rapido ed elevato, paragonabile sia alla media per area geografica sia alla media nazionale.
- Sezione VII Consistenza corpo docente: il numero di docenti a tempo indeterminato è adeguato e in crescita, pur se ancora leggermente inferiore alla media per area geografica e alla media nazionale.

Dall'analisi singola e comparata degli indicatori si evincono i seguenti punti di debolezza del CdS.

- Sezione I Iscrizione studenti: il ridotto numero di iscritti locali ha la sua principale giustificazione nel fatto che il numero di laureati del CdS triennale in Informatica è di circa 45 laureati per anno e che più dell'80% di questi trova occupazione entro l'anno, e perciò ha spesso una scarsa propensione a continuare gli studi magistrali. Tuttavia la qualità degli studenti iscritti, testimoniata dal voto di laurea triennale e dal fatto che molti di loro pubblicano su riviste e convegni specializzati di categoria A secondo il GRIN o posizionabili nel primo quartile già durante il periodo della laurea magistrale, è molto elevata.
- Sezione II Indicatori relativi alla didattica: l'efficacia della didattica, quantificata dal numero di CFU acquisiti per anno e dal numero di laureati in corso è inferiore sia alla media per area geografica sia alla media nazionale.
- Sezione IV Ulteriori indicatori di valutazione della didattica: la regolarità della carriera risulta inferiore sia alla media per area geografica sia alla media nazionale; inoltre la durata effettiva della carriera stessa è superiore sia alla media per area geografica sia alla media nazionale. La principale giustificazione di tale andamento degli indicatori didattici (in Sezione II e IV) è che gran parte degli studenti del CdS è impegnata in attività lavorative a tempo pieno o a tempo parziale.
- Sezione VII Consistenza corpo docente: il corpo docente, pur se in maggior parte a tempo indeterminato, è caratterizzato da un elevato carico didattico, anche tenuto per supplenza, ed è ancora leggermente sottodimensionato rispetto alla media per area geografica e nazionale.

L'analisi dei punti di forza e debolezza del CdS ha già portato nell'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico all'individuazione delle seguenti azioni correttive, che sono state implementate nell'a.a. 2018/2019:

- a partire dall'a.a.2018/19 è stata significativamente modificata la struttura del CdS e i suoi obiettivi formativi. Infatti a partire dall'a.a. 2018/2019 il CdS è fortemente orientato verso le tematiche del Machine learning, dei Big data e del Cloud computing, come peraltro testimoniato dalla modifica della stessa denominazione del CdS, che contiene ora l'apposizione "Machine learning e Big Data". Infine tutti gli insegnamenti hanno il titolo in inglese e quasi tutto il materiale didattico, spesso usufruibile anche in streaming audio-video, è disponibile anche in tale lingua. In presenza di allievi stranieri tutti gli insegnamenti potranno essere erogati in inglese, con l'obiettivo di aumentare l'attrattività in ingresso anche verso studenti non italiani. Gli effetti di tale azione correttiva saranno valutabili a partire già dall'a.a. 2018/2019;
- sottoscrizione di nuovi accordi Erasmus ed Erasmus Plus con Atenei europei per ampliare gli spazi di intervento per le azioni di internazionalizzazione in ingresso e in uscita;
- diminuzione dei tempi per l'assegnazione della prova finale.

In sintesi, dall'analisi degli indicatori si può concludere che il CdS ha avuto finora una ridotta ma molto qualificata attrattività di studenti, soprattutto locale, in ingresso e una ottima reputazione, perché garantisce un elevato livello di occupabilità, in linea con la media nazionale. Il corpo docente è quasi tutto a tempo indeterminato, anche se ancora leggermente inferiore alle medie locale e nazionale. Il CdS soffre di una insoddisfacente efficacia didattica complessiva, nel senso del numero di CFU acquisiti per anno. Ciò si traduce in una eccessiva durata dei tempi per il conseguimento della Laurea, che sono maggiori della media locale e nazionale. La principale motivazione di questa situazione è che la maggior parte degli studenti è impegnata in attività lavorative a tempo pieno o a tempo parziale.



## 1 – DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALE E ARCHITETTURA DEL CDS

### 1-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.*

Il principale mutamento intercorso dal Riesame Ciclico dello scorso anno è stata l'attivazione nell'a.a. 2018/2019 del CdS in forma riprogettata, che rappresenta una significativa modifica, sia negli obiettivi formativi sia nell'organizzazione didattica, del precedente CdS, come testimoniato anche dal cambio di denominazione, che è diventata **Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data)**. Nel corrente a.a. è stato attivato il primo anno del CdS riprogettato, ovvero tutti gli insegnamenti previsti dal primo anno del suo Manifesto degli Studi. Il secondo anno del CdS sarà attivato nell'a.a. 2019/2020. Nell'a.a. 2018/2019 è ancora attivo il secondo anno del precedente CdS, che sarà definitivamente disattivato nell'a.a. 2019/2020.

Tale modifica di ordinamento del CdS era stata già suggerita come azione migliorativa nel precedente RRC, 1c-obiettivo-1, ed è stata motivata come descritto di seguito in 1-b. Le altre azioni migliorative individuate nel precedente RRC punto 1c – obiettivo 1 hanno prodotto: 2 - un aumento del 20% (due insegnamenti, in lingua inglese) dei corsi le cui lezioni sono videoregistrate e fruibili in streaming audio-video attraverso la piattaforma di e-learning, anche per arrivare a erogare nel prossimo triennio in modalità MOOC i principali corsi caratterizzanti della nuova offerta formativa; 3 – messa a regime, nel mese di dicembre, dell'open day di presentazione degli obiettivi professionali e scientifici del CdS Magistrale, destinato soprattutto agli allievi dell'ultimo anno del CdS triennale in Informatica; 4-aumento del 30% dei contratti di tutoraggio per attività didattiche integrative (del CdS triennale) assegnati agli allievi del II anno del CdS magistrale, come momento di ampliamento delle soft skill relazionali e comunicative; 5 – modifica a livello di RAD del CdS; modifica delle schede degli insegnamenti nel portale degli studenti (Esse3) e nel sito web del CdS (informatica.uniparthenope.it), anche per esporre in dettaglio le specificità scientifiche e professionali dell'offerta formativa; un aumento del 10% (due docenti) dei docenti a contratto provenienti dal mondo delle aziende, per implementare in modo diretto alcuni aspetti del profilo professionale di interesse per aziende specializzate; 6- prima semplificazione del processo di ammissione e iscrizione al CdS; 7- richiesta inoltrata agli organi di governo dell'Ateneo.

Si fa presente che Il Gruppo di Riesame del CdS durante una ricognizione sulla SUA-CDS 2018 del CdS ha rilevato le due seguenti criticità: nella descrizione del percorso di formazione (Regolamento didattico del corso) è stato inserito un file pdf errato perché si riferisce al Regolamento di un precedente a.a.. Si tratta di un mero errore materiale, in quanto il corretto Regolamento è disponibile sul sito di Ateneo (<https://www.uniparthenope.it/ugov/studyplan/1597>), sul sito del Dipartimento di Scienze e Tecnologie, sul sito del CdS; nella voce offerta didattica programmata, la colonna CFU offerta si riferisce, per mero errore materiale, al vecchio CdS NON modificato.

### 1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

Il documento è stato redatto dal Gruppo di Riesame del CdS, secondo il calendario di riunioni fissato a valle del Consiglio di CdS del 29/11/2018, i cui verbali sono in allegato al presente RRC e sono depositati presso l'Amministrazione del Dipartimento di Scienze e Tecnologie. Lo studente membro del Gruppo ha risposto per iscritto a una serie di quesiti emersi nella prima riunione; quest'ultimo documento è allegato al verbale della riunione del 20/12/2018. I risultati delle discussioni e l'analisi di tali risposte sono stati di utilità per la redazione del presente Rapporto.

Il Corso di Studio Magistrale in Informatica Applicata (LM-18) è stato istituito nel 2004/05; è stato modificato (abolizione degli indirizzi) nel 2012/13; è stato riprogettato nel 2018/19 assumendo la nuova denominazione di Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data). Il Corso di Studio, secondo il DM 47/2013, prevede 12 esami, attività di stage/internship e una prova finale di discussione della Tesi di Laurea Magistrale. Il CdS ha un sito dedicato che include tutte le informazioni riguardanti le attività curriculari, le informazioni di utilità e gli atti dei vari organismi di gestione e controllo del Corso di Studio: <http://informatica.uniparthenope.it>. Sin dalla sua attivazione, il CdS ha avuto l'obiettivo di formare Laureati Magistrali con conoscenze e competenze sugli aspetti inerenti alle metodologie, alle tecnologie e alle piattaforme dell'Intelligenza Artificiale, con una spiccata connotazione applicativa, in particolare nei settori del Big Data Mining. Tale vocazione veniva veicolata nella formazione attraverso tre indirizzi, uno di carattere generale, uno focalizzato sul trattamento di dati multimediali e uno sul trattamento dei dati geografici. Dato il suo carattere applicativo, il CdS ha sempre avuto una interazione stretta con le parti sociali e il modo del lavoro, attraverso consultazioni dirette e indirette, seminari, corsi e anche insegnamenti istituzionali tenuti da personale di aziende specializzate ma anche con enti di ricerca in informatica, quale il CNR, con il quale sono state stipulate varie convenzioni per consentire ai ricercatori del CNR di tenere corsi del Manifesto degli studi del CdS. Le consultazioni avute con le parti sociali e mondo del lavoro hanno consentito di apportare nel tempo le modifiche ai contenuti e alle metodologie didattiche degli insegnamenti dell'offerta formativa che consentissero una sintonia sia con il mercato del lavoro sia con l'evoluzione della disciplina. A tal fine, ad esempio, il CdS ha aderito già nel 2016 all'Apple IOS Foundation Program, istituito presso l'Ateneo in base all'Accordo di Cooperazione Scientifica e Tecnologica sottoscritto con Apple Distribution International in data 18/08/2016 (<http://www.iosdeveloperacademy.uniparthenope.it/>). Il programma Apple iOS Foundation è volto alla realizzazione di una serie di corsi intensivi, che fanno parte dell'offerta formativa ufficiale dell'Ateneo, ciascuno della durata di quattro settimane, sullo sviluppo di applicazioni iOS con l'obiettivo di trasmettere specifiche competenze di programmazione in ambiente iOS e di creare prototipi di applicazioni App iOS, tvOS e/o watchOS, anche basate sul Machine Learning. L'opportunità di collaborare con una grande azienda internazionale quale la Apple in un progetto formativo, è stata foriera della sperimentazione di nuove forme pedagogiche quali il challenge learning, che insieme alla gamification e il reverse learning rappresentano i nuovi approcci alla formazione cui si fa riferimento nel piano triennale dell'Ateneo e che sono sperimentate anche in altri insegnamenti del CdS.

Le indicazioni emerse dai documenti della Commissione Paritetica, del Comitato di Indirizzo e del Gruppo di Assicurazione della Qualità hanno portato alla riprogettazione dell'offerta formativa e dell'organizzazione didattica del CdS nel 2018, attribuendole una forte caratterizzazione su Machine Learning e Big Data, oggi di fondamentale importanza per creare innovazione dei servizi e dei processi, nel tentativo di rendere le conoscenze, le competenze e le funzioni dei laureati ancora più attuali e rispondenti alla richiesta del mercato del lavoro locale, nazionale e internazionale, anche nel medio termine.

Il CdS Magistrale in Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data), nell'ordinamento implementato a partire dall'a.a. 2018/19, è infatti focalizzato sulle metodologie e sulle tecniche, insieme con i loro fondamenti matematici e statistici, per

l'apprendimento automatico con l'obiettivo di modellare e scoprire i modelli dalle osservazioni in vari contesti applicativi, e sulle principali metodologie e strumenti per gestire i Big Data, comprese le loro tecnologie abilitanti come l'High Performance Computing, il Cloud Computing e l'Internet of Things. Tali settori (Machine Learning, Big Data, HPC, Cloud e IoT) sono i settori individuati come trainanti da tutti gli stakeholder del CdS, come descritto nella SUA-CDS-2018, quadro A1.b.

Le figure professionali che il CdS intende formare sono (SUA-CDS-2018 A2.a): Analista e Progettista di software, Progettista e Amministratore di Sistema, Specialista nell'area dell'Information Technology e della strategia aziendale nei settori dell'ICT. Queste figure professionali, che sono tipiche di ogni CdS Magistrale in Informatica (LM-18), sono declinate nel nostro CdS con la specificità delle conoscenze e delle competenze nell'intelligenza artificiale e nelle sue articolazioni, come evidenziato dalle funzioni che i laureati possono svolgere in un contesto di lavoro, che sono state indicate in SUA-CDS-2018 A2.a per ognuna delle tre figure.

Le competenze associate alle funzioni, sempre individuate in SUA-CDS-2018 A2.a, sono ritenute attuali e rispondenti alla richiesta del mercato del lavoro locale, nazionale e internazionale, sia nel breve che nel medio termine, come è testimoniato dall'elevata soddisfazione delle aziende, che emerge per es. dai verbali delle riunioni del Comitato di Indirizzo (in allegato a questo RRC).

Tali funzioni rientrano tra quelle relative alle professioni codificate dall'ISTAT di Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1), Analisti di sistema - (2.1.1.4.2), Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3), Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2), Amministratori di sistemi - (2.1.1.5.3), Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1).

Gli sbocchi professionali sono stati inquadrati in SUA-CDS-2018 A2.a. In estrema sintesi, i laureati magistrali sono in grado di svolgere una carriera di livello medio-alto nell'industria (per es. nel settore ricerca e sviluppo di una azienda tradizionale dell'ICT, o una start-up) e nella PA, e possono anche affrontare ulteriori studi di dottorato di ricerca sia in Italia sia all'estero.

L'idea alla base del progetto formativo è che lo studente acquisisca conoscenze, competenze ed esperienza pratica su come abbinare, applicare e implementare tecniche di Machine Learning per risolvere problemi reali in una vasta gamma di domini applicativi. L'articolazione in insegnamenti e in altre attività del percorso formativo è ritenuta coerente con tale idea di base e con gli obiettivi formativi specifici individuati e assolutamente in linea con le indicazioni degli stakeholder, dell'accademia italiana e internazionale, pur nella specificità che contraddistingue il nostro CdS, come risulta dai verbali delle riunioni del Comitato di Indirizzo (in allegato a questo RRC) e dalla conformità ai vincoli individuati del GRIN (Gruppo Nazionale di Informatica <http://www.grin-informatica.it>). Nelle tre aree a cui si possono per praticità riportare gli insegnamenti, ovvero l'area dell'Informatica avanzata, l'area Scientifica di supporto e l'area di Specializzazione, gli obiettivi di conoscenza, comprensione e capacità della loro applicazione sono ritenuti chiari dagli studenti, come risulta dalle loro opinioni rilevate (sito web del CdS, voce "Valutazione della Qualità dei Corsi di Studio" <https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/sintesi-dei-risultati>, verbali delle riunioni del Gruppo di Assicurazione Qualità del CdS), e dal corpo docente, come risulta dai verbali dei Consigli di CdS, dai Rapporti di Riesame/Schede di monitoraggio e dalle Relazioni annuali della CPDS. La stessa conclusione si può trarre per le modalità di verifica delle abilità acquisite dagli studenti, che confermano i risultati attesi di apprendimento. I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati sono confermati dai destini dei laureati sia nel caso di inserimento nel mondo del lavoro, sia nel caso di proseguimento degli studi con il dottorato di ricerca (censimento 2019 del CdS su situazione occupazionale dei laureati dal 2013 al 2018, in allegato).

L'interazione del CdS con le parti sociali e in generale con gli stakeholder è continua e si realizza attraverso consultazioni dirette e indirette. I principali stakeholder sono: studenti e laureati, con interazione diretta con il coordinatore del CdS, rappresentanti degli studenti nei vari organismi di governo e di accertamento della qualità, il gruppo alumni dei corsi di studio in Informatica dell'Ateneo (<https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/alumni>); mondo accademico e della ricerca dell'informatica, con interazione attraverso il Gruppo Nazionale di Informatica (<http://www.grin-informatica.it>); Comitato di indirizzo dei CdS di Area Informatica, con interazione attraverso un incontro annuale

(<https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/component/content/article/84-area-riservata/194-comitato-di-indirizzo?Itemid=437>); rappresentanti del mondo industriale e professionale, con interazione indiretta attraverso l'attività di Tirocinio degli studenti sia del CdS triennale in Informatica, sia del CdS magistrale, nel cui ambito è stata creata una rete di circa 130 aziende del territorio in convenzione ufficiale, che annualmente comunicano le tipologie di tirocinio offerto e consentono di ottenere un quadro ampio e articolato delle esigenze lavorative e dell'orientamento professionale (<https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/aziende-convenzionate>); inoltre, è opportuno ricordare che ogni anno il CdS si avvale di almeno un docente a contratto proveniente dal mondo aziendale. In particolare, negli ultimi anni le consultazioni dirette si sono tenute il 25/01/2016 e 27/02/2017, organizzate dall'Ateneo, e il 2/12/2016, 31/01/2018 e il 11/12/2018, organizzate dal CdS, e hanno prima confermato la validità dell'impostazione generale del CdS e poi dato indicazioni concrete sulla sua attuale riprogettazione al fine di rendere ancora più attuale l'offerta formativa. È utile sottolineare che tale validità è testimoniata dall'elevata percentuale di occupati tra i nostri laureati (cfr. SUA-CDS-2018 quadri A1.b, B7, C3, e Scheda Monitoraggio Annuale 2018, censimento del CdS su situazione occupazionale dei laureati dal 2013 al 2018, in allegato). Le modalità di "ascolto" delle esigenze del contesto, descritte in SUA-CDS-2018 A1.b, hanno finora garantito la capacità di apportare tempestivamente le modifiche di contenuti e di metodologia didattica degli insegnamenti dell'offerta formativa che consentissero una sintonia con il mercato del lavoro e con l'evoluzione della disciplina. Un significativo esempio in tal senso è fornito dal già citato accordo Apple – Università Parthenope, denominato Apple Foundation Program (triennio 2016/17 - 2018/19 <http://www.iosdeveloperacademy.uniparthenope.it/>), che vede anche il coinvolgimento di selezionati partner aziendali.

#### **Principali elementi da osservare:**

- Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni

#### **Punti di riflessione raccomandati:**

1. *Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide?*
2. *Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?*
3. *Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a*

livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?

4. Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione della progettazione dei CdS soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi?
5. Gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze anche trasversali sono coerenti con i profili culturali e professionali in uscita, anche con riguardo agli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?
6. I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengono conto con realismo dei diversi destini lavorativi dei laureati?
7. L'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi? È aggiornata nei suoi contenuti?

#### Per i CdS Telematici:

8. Sono stati previsti incontri di pianificazione e coordinamento tra docenti e tutor responsabili della didattica?
9. È indicata la struttura del CdS (quota di didattica in presenza e on line) e la sua articolazione in termini di ore/CFU di didattica erogata (DE), didattica interattiva (DI) e attività in autoapprendimento?
10. Tali indicazioni hanno effettivo riscontro nell'erogazione dei percorsi formativi?

#### 1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo 1: Potenziamento dell'offerta e dei servizi didattici

Azioni

Poiché gli obiettivi formativi e l'organizzazione del CdS sono stati recentemente modificati e in questo a.a. 2018/19 è stato attivato il primo anno del nuovo Manifesto degli Studi (il secondo sarà attivato nel prossimo a.a. 2019/20) non sono disponibili dati affidabili per poter individuare eventuali criticità legate al nuovo ordinamento. Pertanto, le azioni che si intendono intraprendere sono in continuità con quelle già individuate nel precedente RRC per il triennio 2018-2020, ovvero:

1. **potenziamento del 20% (2 corsi)** dei corsi video-registrati in inglese, fruibili in streaming dalla piattaforma e-learning, con l'obiettivo di attivare anche una versione MOOC dei principali corsi caratterizzanti del CdS entro la fine del 2020 (almeno due corsi);
2. **potenziare l'evento open day** in entrata a dicembre, ovvero prima del termine delle iscrizioni al primo anno del CdS aumentando del 30% il numero dei laureati magistrali partecipanti;
3. **coinvolgimento di circa l'80%** degli studenti del II anno e fuori corso del CdS in attività di tutoraggio didattico per gli studenti del CdS triennale e/o di internship presso aziende e laboratori di ricerca;
4. **aggiornamento continuo** dei contenuti degli insegnamenti in concertazione con il mondo del lavoro (Comitato di Indirizzo, aziende convenzionate per tirocini, protocolli di intesa con aziende) e inserimento di un insegnamento a scelta nell'area della robotica, in accordo con quelle degli obiettivi O.D.9, O.D.13 e O.D.14 del Piano Strategico di Ateneo;
5. **eliminare il bando di iscrizioni**, sostituendolo con una procedura flessibile di iscrizione;
6. prevedere **borse di studio in entrata** per studenti meritevoli.

## 2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

#### 2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.

Come già detto in 1-a, il principale mutamento è stata l'attivazione nell'a.a. 2018/2019 del CdS in forma riprogettata, che rappresenta una significativa modifica, sia negli obiettivi formativi sia nell'organizzazione didattica, del precedente CdS, come testimoniato anche dal cambio di denominazione, che è diventata **Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data)**. È stato attivato il primo anno del CdS riprogettato, ovvero tutti gli insegnamenti previsti dal primo anno del suo Manifesto degli Studi. Il secondo anno del CdS sarà attivato nell'a.a. 2019/2020. Nell'a.a. 2018/2019 è ancora attivo il secondo anno del precedente CdS.

I risultati relativi alle azioni migliorative individuate nel precedente RRC, punto 2c sono:

obiettivo 1 – è stato istituito a regime un open day di presentazione del CdS magistrale nel mese di dicembre (per l'a.a.

2018/19 si è tenuto il 19/12/2018, vedere sito web del CdS: presentazione CdS Informatica Applicata (ML e BG) Open Day 2018 e relativo video);

obiettivo 2 – nel 2018 non è stato possibile organizzare i seminari di orientamento in uscita per i laureandi magistrali, che saranno invece messi a regime nel mese di giugno, a partire da giugno 2019; come già detto in 1-a, è stato aumentato del 20% il numero degli insegnamenti video-registrati in lingua inglese (progetto di Ateneo Blended learning 2018), ma l'uso di strumenti avanzati di e-learning basati su tecniche di machine learning (in particolare UserBot) è solo in uno stato embrionale,

per non prevedibili ritardi dell'Ateneo nella sottoscrizione del relativo contratto di acquisto di tale tecnologia;  
 obiettivo 3 – è stato incrementato di due unità il numero dei corsi video-registrati in lingua inglese, con finanziamento dell'Ateneo nell'ambito del potenziamento di iniziative di internazionalizzazione;  
 obiettivo 4 – è stata sollecitata e supportata la partecipazione degli studenti a iniziative di premi o challenge nazionali e internazionali, con ottimi risultati (<https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/2015-12-29-08-28-57> ed elenco Premi e riconoscimenti ai nostri laureati, in allegato).

## 2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Anche senza considerare le ultime modifiche apportate al CdS in Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data), i punti di forza del CdS sono: la percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio, la proporzione di laureati occupati a tre anni dal titolo, la proporzione di laureati occupati a un anno dal titolo e i risultati della valutazione della didattica. In particolare, come si evince dai dati seguenti, la percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso CdS (IC14) è di circa il 4% superiore a quella della media di area geografica, e del 2% superiore a quella della media nazionale.

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale
iC14	Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio**	2013	87,50%	84,53%	88,47%	2,97%	-0,97%
		2014	75,00%	86,21%	89,49%	-11,21%	-14,49%
		2015	92,86%	89,30%	91,72%	3,55%	1,13%
		2016	100,00%	92,69%	89,52%	7,31%	10,48%

La proporzione dei laureati occupati a tre anni dal Titolo è in linea con quelli delle medie di area geografica e media nazionale.

### IC7: Proporzioni di laureati occupati a tre anni dal Titolo

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale
iC07	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM, LMCU) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	2016	66,67%	88,89%	90,31%	-22,22%	-23,64%
		2017	87,50%	91,79%	93,82%	-4,29%	-6,32%

In particolare, come dimostrano i dati AlmaLaurea, il tasso di occupazione è stato molto alto nel 2017, risultando uno dei migliori CdS di Ateneo per perseguire l'obiettivo O.D.10 del Piano strategico dell'Ateneo. In aggiunta ai dati Alma laurea, il CdS ha condotto a gennaio 2019 un censimento diretto sulla situazione occupazionale dei laureati dal 2013 al 2018, da cui risulta un tasso di occupazione (considerando il dottorato di ricerca come occupazione) pari al 92.5%.

a un anno dalla laurea	lavora	non lavora e non cerca	non lavora ma cerca
2014	72,7%	9,1%	18,2%
2015	66,7%	33,3%	-
2016	100,0%	-	-

La discussione sui risultati della valutazione della didattica da parte degli studenti è riportata di seguito in 4-b. Inoltre, come da dati AlmaLaurea, gli studenti rilevano molto adeguato per il 75% la formazione professionale acquisita all'università (%) ai fini dell'inserimento lavorativo.

Due sono le criticità principali da migliorare: il numero di avvii al primo anno e la percentuale di CFU conseguiti all'estero. Dai dati appare infatti che il numero di avvii in carriera si attesta al di sotto della metà sia della media di area geografica sia della media nazionale, come testimoniato dall'indicatore iC00a.

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale
iC00a	Avvii di carriera al primo anno* (L, LMCU, LM)	2013	10,00	28,88	29,84	-18,88	-19,84
		2014	11,00	24,55	28,06	-13,55	-17,06
		2015	15,00	22,64	29,06	-7,64	-14,06
		2016	11,00	23,55	32,47	-12,55	-21,47

Particolarmente negativo è il dato sull'internazionalizzazione (IC10, IC11, IC12). Per esempio l'indicatore iC10 è sempre nullo:

INDICATORE	DESCRIZIONE	ANNO	CdS	Media Area Geografica	Media Nazionale	Differenza Area Geografica	Differenza Nazionale
iC10	Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso*	2013	0,00%	1,65%	3,56%	-1,65%	-3,56%
		2014	0,00%	2,57%	4,98%	-2,57%	-4,98%
		2015	0,00%	2,73%	6,44%	-2,73%	-6,44%
		2016	0,00%	1,58%	6,41%	-1,58%	-6,41%

Tuttavia, nell'ambito del CdS sono frequentemente organizzati seminari di docenti stranieri (nell'ultimo a.a.: Sankar K. Pal, John Tsotsos, Ching Suen, Antonio Torralba, Ramin Zabih, Malay Kundu, Witold Pedrycz, Nabil Belbachir), scuole quali le Knowledge Schools su 'Embedded Vision Systems', 'Deep Learning in Computer Vision', 'Rough, Fuzzy and Beyond' e presenze di docenti stranieri nell'ambito delle attività Erasmus+ (Georgiev Tsvetozar dell'Università di Ruse in Bulgaria, Alexander Gegov dell'Università di Portsmouth in Inghilterra).

L'attività di orientamento in itinere è realizzata attraverso colloqui individuali o di gruppo con il coordinatore, o con un altro docente tutor (nell'a.a. 2018/19, A. Petrosino, F. Narducci, A. Ferone), sulle seguenti tematiche: preparazione del piano di studi individuale, propedeuticità logica degli esami, modalità di frequenza dei corsi e delle attività di laboratorio, indicazioni sulle attività di stage/tirocinio e di certificazione linguistica, indicazioni sulla scelta del relatore per la tesi di Laurea magistrale.

L'attività di orientamento in uscita è realizzata attraverso: le iniziative del Servizio Job Placement di Ateneo (<https://www.uniparthenope.it/campus-e-servizi/job-placement>); opportunità di lavoro pubblicizzate sulle News del sito web del CdS e del Servizio Job Placement di Ateneo. L'efficacia dell'orientamento in uscita è anche correlata alla percentuale di occupati dopo un anno dalla laurea, che come già detto è molto soddisfacente. Fino allo scorso a.a. il CdS ha progettato e gestito l'iniziativa denominata Sebeto (<https://sebeto.uniparthenope.it/>), che è un portale web su cui gli studenti esponevano i prodotti software che realizzavano durante il loro percorso di studi, quasi sempre sotto forma di app. Tale iniziativa è stata poi superata dal già citato Apple Foundation Program, che in sinergia con aziende partner, forma gli studenti nell'ecosistema mobile IOS di Apple e ha come risultato finale la produzione di un prototipo di app che può poi essere inserito ufficialmente nell'Apple App Store. Infine, il centro meteo di Ateneo (CCMMA, <https://meteo.uniparthenope.it>), gestito dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie, coinvolge gli studenti del CdS nello sviluppo di applicazioni software di interesse per il centro.

L'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) è favorita attraverso incontri, workshop e brevi corsi di approfondimento (anche di tipo aziendale), con l'obiettivo di favorire l'apprendimento critico e approfondire gli sviluppi attuali della disciplina; disponibilità di tutor per le scelte relative al piano di studi, alla prova finale, etc; internship degli studenti presso i Laboratori di ricerca di area informatica del Dipartimento di Scienze e Tecnologie (l'High Performance Scientific Computing Smart Laboratory) <http://hpsc.uniparthenope.it/> e il Computer Vision and Pattern Recognition Laboratory <http://cvprlab.uniparthenope.it/>), così come i corsi erogati nell'ambito dell'Apple Foundation Program. Il materiale didattico di tutti i corsi del CdS è erogato attraverso la piattaforma di e-learning del CdS (<http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it>), in termini di video-lezioni fruibili in streaming, copia delle slide delle lezioni, materiale per laboratorio, note ed e-book, test di autovalutazione on-line, esercitazioni, indicazioni per l'esame, prove scritte e progetti di esame, materiale per approfondimenti, etc.. Il servizio di e-learning è apprezzato dagli studenti, come testimoniato dalle opinioni rilevate e dalle dichiarazioni dei rappresentanti degli studenti (sito web del CdS voce "Valutazione della Qualità dei Corsi di Studio" <https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/sintesi-dei-risultati>, risposte alle domande del Gruppo di Riesame, in allegato).

I laureati magistrali acquisiscono, anche attraverso una vasta e articolata attività di laboratorio e la collaborazione con laboratori di ricerca e aziende, una capacità di comprensione, di interazione e di risoluzione di problemi applicativi che provengono da ambiti scientifici e tecnologici diversificati. Interessante l'iniziativa realizzata in questo a.a. di seminari aziendali su soft skill

presso l'azienda Accenture spa, nell'ambito di un apposito accordo di collaborazione, (Active Innovation Technology Learning, <https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/component/content/article/84-area-riservata/224-active-innovation-technology-learning?Itemid=437> che è stato rinnovato anche per l'anno 2019 (più in generale, vedere: <https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/eventi-per-gli-studenti-a-a-2017-2018> ). I laureati magistrali sono in grado di applicare in modo critico e consapevole le metodologie e gli strumenti dell'Informatica Applicata e di analizzare oggettivamente e quantitativamente le soluzioni che propongono e sviluppano. Altra iniziativa in tale direzione, che si è concretizzata nell'anno 2018, è stata l'adesione dell'Ateneo e del CdS ad AWS Educate, l'insieme dei servizi per la formazione su Cloud Computing di Amazon (<https://aws.amazon.com/it/education/awseducate/> ; vedere anche <https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/eventi-per-gli-studenti-a-a-2017-2018>).

Le iniziative didattiche per gli studenti diversamente abili sono stabilite di concerto con il Servizio Disabili dell'Ateneo <https://www.uniparthenope.it/campus-e-servizi/servizio-disabili-0> .

Gli studenti magistrali, a partire dal secondo anno, sono coinvolti nelle attività didattiche del CdS triennale in Informatica in qualità di tutor per le attività didattiche integrative e di laboratorio, e sono selezionati a valle di un bando pubblico. Ciò contribuisce all'acquisizione di soft skills relazionali adatti per un migliore inserimento lavorativo, come d'altra parte testimoniano i risultati rilevati di coloro i quali, dopo la laurea magistrale e l'attività di tutoraggio svolta per gli studenti triennali, hanno trovato collocazioni più adeguate alle loro aspettative (censimento della situazione occupazionale dei laureati 2013-2018 condotto dal CdS). In allegato al presente RRC è riportato l'elenco degli studenti che negli ultimi 5 anni hanno svolto tale attività di tutoraggio didattico.

#### **Principali elementi da osservare:**

- Schede degli insegnamenti
- SUA-CDS: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5

#### **Punti di riflessione raccomandati:**

##### **Orientamento e tutorato**

1. *Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso. Favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?*
2. *Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?*
3. *Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?*

##### **Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze**

4. *Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?*
5. *Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?*
6. *Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.*
7. *Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi?*
8. *Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?*

##### **Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche**

9. *L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente? (E.g. vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, disponibilità di docenti-guida per le opzioni relative al piano carriera, sono previsti di spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti... etc.)*
10. *Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (E.g. vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", realizzazione di percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento.. etc)*
11. *Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?*
12. *Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili?*

##### **Internazionalizzazione della didattica**

13. *Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?*

14. Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?

#### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

15. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?  
16. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?  
17. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

#### **Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS telematici**

18. Sono state fornite linee guida per indicare la modalità di sviluppo dell'interazione didattica e le forme di coinvolgimento delle figure responsabili della valutazione intermedia e finale (docenti e tutor)?  
19. All'interno di ogni insegnamento on line, è stata prevista una quota adeguata di e-tivity (problemi, report, studio di casi, simulazioni, ecc.) con relativo feedback e valutazione formativa da parte del docente o del tutor rispetto all'operato specifico del singolo studente?  
20. Tali linee guida e indicazioni risultano effettivamente rispettate?

## **2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

### **Obiettivo 1: Miglioramento dell'Orientamento in ingresso della magistrale**

#### **Azione**

Continuare l'iniziativa dell'open-day a dicembre per gli studenti della triennale e per gli esterni (per porre l'attenzione sui temi trattati dalla Magistrale in Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data) e descrivere gli obiettivi formativi e le conoscenze e comprensioni per singolo insegnamento, anche integrandola con una giornata tematica con relazioni invitate di nostri laureati magistrali già inseriti nel mondo del lavoro, da tenersi preferibilmente nel mese di giugno, per verificare ed evidenziare la reale attualità e applicabilità nel mondo del lavoro delle conoscenze e competenze trasmesse dal CdS.

### **Obiettivo 2: Potenziamento dell'Orientamento in uscita della magistrale**

#### **Azione**

L'organizzazione di un seminario di orientamento, nel mese di giugno, volto a informare i laureandi magistrali sulla realtà produttiva locale e regionale in campo informatico (con indicazione delle figure al momento più richieste), sulle tipologie contrattuali generalmente proposte dalle aziende, sulla valenza dei tirocini aziendali proposti, sulla valenza del completamento della formazione attraverso il Dottorato di Ricerca in Informatica. A tale seminario partecipano anche i componenti del Comitato di Indirizzo dei CdS di Area Informatica.

### **Obiettivo 3: Potenziare le attività di E-learning**

#### **Azione**

Implementare nell'a.a. 2019/20, per gli insegnamenti già erogati in modalità blended learning in inglese, il servizio di tutoring virtuale UserBot, già previsto per il 2018/19 ma posticipato per ragioni tecniche e amministrative, per fornire assistenza sia in presenza sia per via telematica e l'implementazione di servizi automatizzati avanzati di risposta a domande frequenti, basati su tecniche di machine learning.

### **Obiettivo 4: Potenziare l'internazionalizzazione**

#### **Azione**

Il CdS si è candidato al processo di Internazionalizzazione (A.D.8.8 Attivazione di corsi di studio in lingua inglese) in blended learning con l'obiettivo di incrementare il numero degli insegnamenti previsti nell'ambito dell'offerta formativa in lingua straniera del Programmazione Triennale 2016-2018. Inoltre, il CdS sta discutendo la possibilità di erogare l'intera offerta formativa in streaming audio-video in lingua inglese, anche attivando alcuni insegnamenti come MOOC, di cui almeno uno nel 2019/20 e un altro nel 2020/21.

### **Obiettivo n. 5: Migliorare la creatività degli studenti**

#### **Azione**

Incoraggiare, con l'obiettivo di aumentarne il numero, gli studenti a partecipare alle attività dell'IOS Foundation Program di UniParthenope, a partecipare alle varie forme di internship dei due Laboratori di ricerca Computer Vision e Pattern Recognition Lab, High Performance Scientific Computing Smart Lab, a partecipare alle attività di supporto alla didattica dei corsi del CdS triennale in Informatica, con l'obiettivo di coinvolgere almeno l'80% degli studenti frequentanti.

## **3 – RISORSE DEL CdS**

### **3- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME**

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.

Come già detto in 1-a e 2-a, il principale mutamento è stata l'attivazione nell'a.a. 2018/2019 del CdS in forma riprogettata, che rappresenta una significativa modifica, sia negli obiettivi formativi sia nell'organizzazione didattica, del precedente CdS, come testimoniato anche dal cambio di denominazione, che è diventata **Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data)**. È stato attivato il primo anno del CdS riprogettato, ovvero tutti gli insegnamenti previsti dal primo anno del suo Manifesto degli Studi. Il secondo anno del CdS sarà attivato nell'a.a. 2019/2020. Nell'a.a. 2018/2019 è ancora attivo il secondo anno del precedente CdS.

I risultati relativi alle azioni migliorative individuate nel precedente RRC, punto 3c sono:

obiettivo 1 – è stato assunto un RTDB nel SSD INF/01, caratterizzante del CdS;

obiettivo 2 – nella discussione sul nuovo piano triennale 2019/2021 del Dipartimento di riferimento si sono avanzate richieste per 1 RTDA e 1 RTDB nel SSD INF/01, oltre che per 3 upgrade di I e II fascia nel medesimo SSD.

### 3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

I docenti con carichi didattici nel CdS sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici sia dell'organizzazione didattica, come peraltro è evidenziato dagli indicatori di riferimento per l'Abilitazione Scientifica Nazionale dei docenti in relazione alle mediane nazionali dei settori scientifico disciplinari di appartenenza. Per quanto concerne la consistenza e qualificazione del corpo docente, misurata dagli indicatori di Sezione VII della SMA, questi ultimi indicano un elevato numero di insegnamenti coperti per supplenza da docenti di ruolo dell'Ateneo e la presenza di vari docenti di discipline affini o integrative che operano nel CdS. È convinzione di chi scrive che, in CdS di natura applicativa come quello di Informatica Applicata, che taglia spesso diverse aree e contesti applicativi, la presenza di docenti di settori disciplinari vicini a tali aree applicative sia un punto di forza piuttosto che un punto di debolezza del CdS, anche in considerazione del vincolo legislativo, spesso sorprendentemente disatteso in altri Atenei, che un CdS Magistrale in Informatica deve garantire almeno 18 CFU in settori disciplinari affini.

Il dato medio sulla qualità dei prodotti di ricerca VQR 2011/2014 dei 6 docenti di riferimento del CdS è 0,8, classificato come basso dall'Ateneo, ma comunque sopra la media nazionale. Tale dato sembra essere confermato da una proiezione sul triennio 2015/17. A tale proposito è doveroso sottolineare che la maggior parte dei docenti che operano nel CdS (circa 10) è stato impegnato, nell'ultimo quadriennio, in progetti di ricerca pura e di ricerca industriale (di tipo europeo e nazionale), per un ammontare di più di un milione di euro, a testimonianza concreta dell'elevata qualità delle loro ricerche. I CV dei docenti del CdS sono consultabili sul sito del CdS <https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/pages>.

Il Consiglio di CdS (attraverso il Gruppo di Assicurazione di Qualità del CdS) e il Consiglio del Dipartimento di Scienze e Tecnologie correlano sempre le competenze scientifiche dei docenti e i contenuti e gli obiettivi didattici degli insegnamenti nell'attribuzione di carichi didattici ai docenti. In particolare, tutti gli insegnamenti sono tenuti da docenti appartenenti al SSD dell'insegnamento. Inoltre, pur se la maggior parte degli insegnamenti del CdS appartengono al SSD INF/01, si tiene conto delle specificità dell'attività di ricerca dei docenti di quel settore nell'attribuzione dei carichi e degli affidamenti, ferma restando la libertà di scelta dei docenti e dei ricercatori nella dichiarazione di disponibilità (vedere verbali del GAQ del CdS, in allegato).

Alquanto elevato risulta il carico didattico che ogni docente (almeno 15 CFU con punte di 18-21 CFU) deve sostenere nel complesso delle attività formative per il CdS triennale in Informatica e il CdS Magistrale. Pertanto, rimangono alcune limitazioni relative all'attivazione di ulteriori insegnamenti a scelta, richiesta in più sedi dagli studenti e dai laureati ed esplicitata anche nell'ultima Relazione annuale della CPDS, in considerazione del numero attuale dei docenti, sia professori sia ricercatori, ancora non completamente adeguato per la piena espressione delle potenzialità del CdS.

Inoltre, fin dalla sua istituzione, il CdS si è avvalso di alcuni docenti provenienti dal CNR, con cui esiste una specifica convenzione per la didattica (nel corrente a.a. 2018/19, tale convenzione riguarda l'insegnamento Multimedia Semantico (Semantic Artificial Intelligence), e anche di almeno due docenti a contratto provenienti da aziende informatiche del territorio, per gli insegnamenti di Computer Graphics: Animation and Simulation e di Gestione dell'Informazione e Conoscenza in Sistemi Complessi (Information and Knowledge Management). Lo scopo di tale scelta è quello di collegare in modo effettivo il CdS a realtà di avanguardia del territorio nel campo della ricerca e dell'industria, su specifiche tematiche di interesse del CdS.

Come per il CdS triennale, il CdS Magistrale ha sperimentato, attraverso vari progetti di didattica innovativa finanziati dall'Ateneo (progetto Modem, progetto Blended learning, progetto Pista, e al più volte citato Apple Foundation Program), ma anche con iniziative autonome (come la partecipazione al progetto europeo FETCH – Future Education and Training in Computing: How to support learning at anytime anywhere, <http://fetch.ecs.uni-ruse.bg/?cmd=gsindex>, <http://elearning-conf.eu/>) e al progetto Erasmus+ attualmente in corso: Framework for Gamified Programming Education” No. 2018-1-PL01-KA203-050803 ([https://docs.google.com/document/d/12kf21Bc9\\_cOG6-Du-ydOWtGxxU311CW72eJ5MEXgX5U/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/12kf21Bc9_cOG6-Du-ydOWtGxxU311CW72eJ5MEXgX5U/edit?usp=sharing)), lo sviluppo di competenze didattiche innovative per i docenti, ovvero forme di didattica a distanza e blended, uso di strumenti multimediali, e-book, uso di strumenti avanzati nei laboratori informatici (data glove, kinect, Arduino, robot, sensori, sistemi di calcolo paralleli, gpu, etc.), uso di strumenti avanzati per la didattica online basati su machine learning come UserBot, approcci innovativi alla didattica come il challenge learning e il learning by gamification.

Inoltre, fin dal 2006 e con continuità fino al 2015, il CdS ha attivato Corsi nell'ambito della Scuola di Specializzazione all'Insegnamento Secondario (a partire dal V ciclo), del Tirocinio Formativo Attivo, e altre iniziative ministeriali assimilabili, per la formazione di docenti della Scuola Superiore nella classe A042 – Informatica.

Infine, il Gruppo di Gestione di Assicurazione Qualità del CdS, monitora la qualità del materiale didattico in piattaforma e fornisce indicazioni per la redazione delle schede degli insegnamenti sul portale di Ateneo (<https://uniparthenope.esse3.cineca.it/Guide/PaginaRicercaInse.do?statoRicerca=INIZIO>) e monitora la qualità e la fruibilità del materiale didattico in piattaforma di e-learning.

Il CdS si avvale di due servizi del Dipartimento di Scienze e Tecnologie di supporto alla didattica, la Segreteria Didattica dei CdS e Studenti ([http://dist.uniparthenope.it/seg\\_didattica.html](http://dist.uniparthenope.it/seg_didattica.html)) e il Servizio Tirocini non curriculari (che svolge attività di supporto alla Commissione Tirocini del CdS (<https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/tirocio-aziendale>)).

Il CdS si avvale della Biblioteca di Ateneo, sede del Centro Direzionale <http://biblioteca.uniparthenope.it/>, dei Laboratori didattici di Informatica della sede del Centro Direzionale, dell'infrastruttura multimediale e di servizi di rete e degli ausili didattici forniti dall'ufficio Servizi Informatici di Ateneo (<https://www.uniparthenope.it/campus-e-servizi/servizi/servizi-informatici>).

### **Principali elementi da osservare:**

- Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5
- Segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA
- indicatori sulla qualificazione del corpo docente
- quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti
- Risorse e servizi a disposizione del CdS

### **Punti di riflessione raccomandati:**

#### **Dotazione e qualificazione del personale docente**

1. *I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica? Per la valutazione di tale aspetto si considera, per tutti i CdS, la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe con valore di riferimento a 2/3. Per i soli CdS telematici, è altresì da prendere in considerazione la quota di tutor in possesso Dottorato di Ricerca, pure con valore di riferimento 2/3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici? (E.g. favorendo la continuità didattica con i Dottorati di Ricerca e la partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, proponendo insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo)*
2. *Si rilevano situazioni problematiche rispetto al quoziente studenti/docenti? Per la valutazione di tale aspetto si considera l'indicatore sul quoziente studenti/docenti ora, complessivo e al primo anno, con valore di riferimento il doppio della numerosità di riferimento della classe (costo standard). Nel caso tale soglia sia superata, il CdS ne ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? (E.g. È da considerare una buona pratica lo sdoppiamento in più canali al raggiungimento del doppio della numerosità di riferimento di studenti immatricolati della classe (DM 987/2016))*
3. *Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici? Esempi: cura della continuità didattica con i Dottorati di Ricerca, laddove presenti; presenza di attività mirate alla partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, proposta di insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo... etc)*
4. *Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...)*

#### **Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica**

5. *I servizi di supporto alla didattica (Dipartimento, Ateneo) assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2]*
6. *Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito a docenti, studenti e interlocutori esterni? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2]*
7. *Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi e che sia coerente con l'offerta formativa del CdS?*
8. *Sono disponibili adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...)*
9. *I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti?*

#### **Qualificazione del personale e dotazione del materiale didattico per i CdS telematici**

10. *Sono state indicate le tecnologie/metodologie sostitutive dell'“apprendimento in situazione” e in caso affermativo sono risultate adeguate a sostituire il rapporto in presenza?*
11. *È stata prevista un'adeguata attività di formazione/aggiornamento di docenti e tutor per lo svolgimento della didattica on line e per il supporto all'erogazione di materiali didattici multimediali? Tali attività sono effettivamente realizzate?*
12. *Dove richiesto, sono precisate le caratteristiche/competenze possedute dai tutor dei tre livelli e la loro composizione quantitativa, secondo quanto previsto dal D.M. 1059/2013? Sono indicate le modalità per la selezione dei tutor e risultano coerenti con i profili precedentemente indicati?*

### **3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

*Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.*

#### **Obiettivo 1.**

Aumento del numero di ricercatori (almeno 2 nel triennio 2019/21) e professori (almeno 3 nel triennio 2019/21) del SSD INF/01, unico settore caratterizzante del CdS.

#### **Azione 1.**

Sensibilizzazione, a livello di Dipartimento di Scienze e Tecnologie e a livello di organi di governo dell'Ateneo, circa la necessità di aumentare il numero di professori del SSD INF/01, settore caratterizzante del CdS, e di aumentare il numero di ricercatori

RTDA e RTDB in tale settore.

#### 4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CdS

##### 4- a      SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS*

Come già detto in 1-a, 2-a e 3-a, il principale mutamento è stata l'attivazione nell'a.a. 2018/2019 del CdS in forma riprogettata, che rappresenta una significativa modifica, sia negli obiettivi formativi sia nell'organizzazione didattica, del precedente CdS, come testimoniato anche dal cambio di denominazione, che è diventata Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data) . E' stato attivato il primo anno del CdS riprogettato, ovvero tutti gli insegnamenti previsti dal primo anno del suo Manifesto degli Studi. Il secondo anno del CdS sarà attivato nell'a.a. 2019/2020. Nell'a.a. 2018/2019 è ancora attivo il secondo anno del precedente CdS.

I risultati relativi alle azioni migliorative individuate nel precedente RRC, punto 4c sono :

obiettivo 1 – nel 2018 sono stati stipulati accordi di cooperazione scientifica e tecnologica con la Accenture e con la NTT-Data, rispettivamente su tematiche di soft skill e di Machine Learning, anche con il sostegno del Comitato di Indirizzo (vedere: <https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/eventi-per-gli-studenti-a-a-2017-2018> );

obiettivo 2 – In vista della imminente istituzione della Scuola Interdipartimentale delle Scienze, dell'Ingegneria e della Salute e della conseguente riorganizzazione dell'offerta di tutti i dottorati di ricerca afferenti ai tre Dipartimenti coinvolti, è stato necessario rinviare la realizzazione del Dottorato di Ricerca in Informatica (o comunque su tematiche informatiche) al prossimo anno 2020. Rimane attiva la partecipazione in convenzione dell'Ateneo al Dottorato di Ricerca in Informatica del Dipartimento di Informatica dell'Università di Milano.

##### 4- b      ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

Il monitoraggio delle attività didattiche del CdS è demandato, con diversi livelli di analisi e di intervento, ai seguenti organismi istituzionali: Consiglio di CdS, Gruppo di Assicurazione Qualità del CdS, Commissione Tirocini (dei CdS di area informatica), Gruppo di Riesame del CdS, Commissione Paritetica del Dipartimento di Scienze e Tecnologie, Commissione Didattica del Dipartimento di Scienze e Tecnologie, Presidio di Qualità di Ateneo (<https://www.uniparthenope.it/ateneo/presidio-di-qualita> ), Nucleo di Valutazione di Ateneo.

Le attività dedicate alla revisione dei percorsi e al coordinamento didattico tra gli insegnamenti sono demandate al Consiglio di CdS, con l'ausilio del Gruppo di Assicurazione di Qualità del CdS e del Comitato di Indirizzo (revisione); quelle di razionalizzazione degli orari, di distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto sono demandate al coordinatore del CdS e al Consiglio di Dipartimento di Scienze e Tecnologie; quelle relative alla gestione delle attività di stage e di tirocinio alla Commissione Tirocini. Il GAQ monitora annualmente l'adeguatezza e lo stato di aggiornamento delle schede degli insegnamenti in piattaforma Esse3 e del materiale didattico in piattaforma di e-learning del CdS, per ogni singolo insegnamento (verbali GAQ, in allegato).

In tutti i sopra citati organismi, i problemi sono rilevati e analizzati in modo il più possibile quantitativo e oggettivo al fine di individuare le loro cause e proporre interventi migliorativi valutabili. In tali contesti, i docenti, gli studenti e il personale di tecnico e amministrativo di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.

In particolare, gli esiti della rilevazione delle opinioni degli studenti (pubblicizzati sul sito web del CdS alla voce " Valutazione della qualità dei Corsi di Studio" <https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/sintesi-dei-risultati> ), dei laureandi e laureati (<https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/sintesi-dei-risultati-dei-questionari-sulla-soddisfazione-dei-laureati> ) sono soggetti ad accurata analisi da parte di tutti gli organismi di cui sopra, in particolare da parte del GAQ, che effettua annualmente un'analisi a livello di singolo insegnamento; il Presidio di Qualità di Ateneo redige annualmente un documento di analisi di tali opinioni (rapporto OPIS); il Nucleo di valutazione di Ateneo effettua annualmente una audizione di ogni CdS coinvolgendo il coordinatore del CdS, i docenti di riferimento, i docenti e studenti della Commissione Paritetica e i rappresentanti degli studenti nel Consiglio di CdS, avendo come riferimento le opinioni degli studenti, i dati e gli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale e la SUA-CdS. Inoltre, nell'audizione annuale con il Nucleo di Valutazione, particolare attenzione è data all'analisi delle interazioni con gli stakeholder e alle modalità di aggiornamento periodico dei profili formativi. Il Nucleo di Valutazione redige un documento in cui esprime il proprio parere di dettaglio sugli interventi effettuati e quelli programmati.

Attualmente, l'assenza di un Corso di Dottorato di Ricerca in area Informatica, o più in generale di area matematico-informatica, presso l'Ateneo costituisce una restrizione del naturale sviluppo e completamento dell'offerta formativa del Dipartimento di Scienze e Tecnologie e dell'Ateneo, solo parzialmente mitigata dalla già citata convenzione con il Dottorato di Ricerca in Informatica del Dipartimento di Informatica dell'Università di Milano.

**Principali elementi da osservare:**

–SUA-CDS: quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4

- Rapporti di Riesami annuale e ciclico, le segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo
- le osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o nel corso di altre riunioni collegiali
- l'ultima Relazione annuale della CPDS.

#### **Punti di riflessione raccomandati**

##### **Contributo dei docenti e degli studenti**

1. Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?
2. Vengono analizzati i problemi rilevati e le loro cause?
3. Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?
4. Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?
5. Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano loro facilmente accessibili?

##### **Coinvolgimento degli interlocutori esterni**

6. Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi?
7. Le modalità di interazione in itinere sono state coerenti con il carattere (se prevalentemente culturale, scientifico o professionale), gli obiettivi del CdS e le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi anche, laddove opportuno, in relazione ai cicli di studio successivi, ivi compreso il Dottorato di Ricerca?
8. Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (E.g. attraverso l'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?

##### **Interventi di revisione dei percorsi formativi**

9. Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate? anche in relazione ai cicli di studio successivi, compreso il Dottorato di Ricerca?
10. Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale?
11. Viene dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?
12. Vengono monitorati gli interventi promossi e ne valutata adeguatamente l'efficacia?

#### **4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

*Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.*

Poiché è stato profondamente innovato negli obiettivi formativi e nella organizzazione e poiché tale modifica ha riguardato il primo anno nel corrente a.a. 2018/19 e si concluderà solo nel prossimo a.a. 2019/20, con la completa attivazione di tutto il biennio, appare al momento inopportuno e ingiustificato prevedere interventi correttivi, in assenza di elementi critici e comunque di dati oggettivi relativi alla nuova organizzazione del CdS, che saranno disponibile, e ancora in modo parziale, solo a partire dalla fine di questo a.a. .

#### **5 – COMMENTO AGLI INDICATORI**

##### **5- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME**

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.*

Come già detto, il principale mutamento è stata l'attivazione nell'a.a. 2018/2019 del CdS in forma riprogettata, che rappresenta una significativa modifica, sia negli obiettivi formativi sia nell'organizzazione didattica, del precedente CdS, come testimoniato anche dal cambio di denominazione, che è diventata Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data). E' stato attivato il primo anno del CdS riprogettato, ovvero tutti gli insegnamenti previsti dal primo anno del suo Manifesto degli Studi. Il secondo anno del CdS sarà attivato nell'a.a. 2019/2020. Nell'a.a. 2018/2019 è ancora attivo il secondo anno del precedente CdS. Si sottolinea quindi che i dati che seguono, e la relativa analisi, si riferiscono alla vecchia organizzazione del CdS e che proprio tali dati, che sono in forte correlazione con quelli dei precedenti a.a., hanno portato alla revisione di quel CdS e alla sua nuova attuale organizzazione. I risultati relativi alle azioni migliorative individuate nel precedente RRC, punto 5c sono :  
**Obiettivo 1 – E' stata realizzata la modifica del CdS e attivato il primo anno; sono stati stipulati due accordi (Accenture spa e**

NTT Data) di cooperazione scientifica e tecnologica nel settore, orientate agli studenti del CdS (<https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/component/content/article/84-area-riservata/224-active-innovation-technology-learning?Itemid=437> ; <https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/eventi-per-gli-studenti-a-a-2017-2018> ); è stato portato a circa 70% il numero di studenti di anni superiori al primo che effettuano internship presso i due Laboratori di ricerca dipartimentali di area informatica.

Il dato delle iscrizioni a fine gennaio 2018 è di 11 iscritti, con una proiezione di circa 18 iscritti al termine ultimo del 28 febbraio 2109, maggiore rispetto al dato medio dell'ultimo triennio. Come già detto in precedenza, l'obiettivo è di raggiungere entro l'a.a. 2020/2021 un numero di iscrizioni al CdS magistrale pari almeno al 35% del numero dei laureati del CdS triennale (si noti che per effetto degli obiettivi migliorativi e delle relative azioni previste per il CdS triennale, è ragionevole ipotizzare un numero di laureati triennali pari almeno a 60 per anno, nel prossimo triennio).

Obiettivo 2 – Nell'a.a. 2018/19, inoltre sono stati aggiunti due nuovi insegnamenti in modalità blended learning in inglese (Sistemi Multimediali, Laboratorio di Sistemi Multimediali), fruibili attraverso la piattaforma di e-learning del CdS (progetto di Ateneo Pista 2018). E' inoltre confermata la possibilità anche per l'a.a. 2018/19 e per l'a.a. 2019/20 per gli studenti del CdS di frequentare i tre short course dell'IOS Foundation Program di UniParthenope, che sono riconosciuti come insegnamenti a scelta o come attività di stage/tirocinio.

Obiettivo 3 – Vale quanto scritto in 2-a del presente RRC.

## 5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

Gli indicatori scelti sono suddivisi in due classi, ovvero quelli che evidenziano i punti di debolezza e i punti di forza del corso di Studio in INFORMATICA APPLICATA.

Indicatori che evidenziano punti di debolezza:

- sezione 1 – iscrizione studenti. (I.D.2 dell'obiettivo O.D.2 del PSA e azioni programmate nei precedenti rapporti di riesame annuale e ciclico finalizzate all'orientamento in ingresso e all'attrattività).

Gli indicatori Iscrizione Studenti mostrano un trend del numero degli immatricolati al CdS quasi costante e molto minore del numero programmato di 50 studenti, ma che è anche circa la metà sia della media geografica sia della media nazionale. Si tratta del principale punto di debolezza del CdS. Tale dato ha una sua giustificazione nel fatto che il numero di laureati del CdS triennale in Informatica, da cui proviene la gran parte degli iscritti al CdS Magistrale, è stato fino al 2017 di circa 45 laureati per anno e che più dell'80% di questi trova occupazione entro un anno dalla laurea. A ciò si aggiunge l'atteggiamento molto diffuso soprattutto tra i laureati delle università del sud di voler continuare gli studi magistrali presso università del nord o estere, per avvicinarsi a realtà socio-economiche più avanzate. Inoltre l'attrattività in ingresso del CdS verso l'estero è molto bassa.

Per cercare di modificare questa situazione, a partire dall'a.a.2018/19 è stata significativamente modificata l'organizzazione del CdS e i suoi obiettivi formativi. Infatti, a partire dall'a.a. 2018/19 il CdS è fortemente orientato verso le tematiche del Machine Learning, dei Big data, dell'HPC, del Cloud computing e dell'IoT, come peraltro testimoniato anche dalla modifica della denominazione del CdS, che contiene ora l'apposizione "Machine Learning e Big Data". Infine, tutti gli insegnamenti hanno il titolo in inglese e gran parte del materiale didattico, anche quello in streaming audio/video per alcuni insegnamenti, è disponibile in tale lingua. In presenza di allievi stranieri, tutti gli insegnamenti possono essere erogati in inglese, come da dichiarazione scritta inoltrata nel 2018 da tutti i docenti CdS al Rettore all'internazionalizzazione; con l'obiettivo di aumentare l'attrattività in ingresso anche verso studenti non di lingua italiana. Gli effetti di tale azione correttiva saranno valutabili a partire già dall'a.a. 2019/2020. La modifica degli obiettivi formativi e dell'organizzazione del CdS vuole essere un efficace tentativo, di carattere puramente culturale, scientifico e professionale, per aumentare la platea dei laureati triennali interessati a continuare la propria formazione su tematiche applicative di grande attualità e intrinseco interesse in ambito informatico. Anche le azioni intraprese per l'orientamento in ingresso al CdS magistrale, precedentemente discusse, fanno ben sperare per un incremento di almeno del 20% delle iscrizioni, per il prossimo a.a.. Come già dichiarato, l'obiettivo a regime è di avere, a partire dal 2020/21, un numero di iscritti al CdS pari ad almeno il 35% del numero dei laureati del CdS triennale in Informatica.

- iC02 Percentuale di laureati entro la durata normale del corso (coerenza con punti I.D.9.4 dell'obiettivo O.D.9 e I.D.10.1 dell'obiettivo O.D.10 del PSA, azioni programmate nei precedenti documenti di riesame annuale e ciclico finalizzate alla riduzione del tempo medio del conseguimento della laurea).

In verità, tutti gli indicatori di Sezione II – Indicatori relativi alla didattica - mostrano un andamento sempre peggiore rispetto alla media per area geografica e alla media nazionale. Tale criticità è confermata anche dagli indicatori di Sezione IV – Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica e di Sezione V – Percorso di studio e regolarità delle carriere. Per quanto concerne l'indicatore legato al raggiungere la soglia di 40 CFU al primo anno, come già osservato in precedenza, è doveroso considerare che uno studente può iscriversi al CdS Magistrale fino al febbraio dell'anno solare, quindi dopo la fine del primo semestre, e che tale iscrizione ritardata rende difficile raggiungere la soglia di 40 CFU al termine del primo anno. Paradossalmente, una delle possibili cause del punto di debolezza legato alla regolarità della carriera è che, considerata l'alta qualità in ingresso degli iscritti al CdS (80% con votazione maggiore o uguale a 100/110 alla triennale), molti studenti sono impegnati anche in attività lavorative, attività di supporto alla didattica (vede elenco allegato), attività di supporto alla ricerca, che possono incidere negativamente sulla rapidità e regolarità della loro carriera. E' doveroso sottolineare che, visto il numero relativamente basso di studenti iscritti, il Consiglio di CdS ha una chiara e quasi diretta conoscenza della situazione di ogni studente e di ogni laureato. Il dato oggettivo, da un'attenta analisi, conferma che per studenti che non lavorano, la durata del CdS è di 2 anni, come richiede il percorso di studio, mentre per studenti con attività lavorativa a tempo pieno o parziale, la durata si estende comunque non oltre il doppio della durata normale del percorso di studio. A sostegno di tale analisi, si è riportato in allegato l'elenco degli studenti magistrali che negli ultimi tre anni è stato impegnato in attività retribuita di supporto alla didattica per insegnamenti del CdS triennale di Informatica.

- iC10-iC11-iC12 dal Gruppo B - Indicatori Internazionalizzazione (DM 987/2016, allegato E)

Il livello di internazionalizzazione del CdS appare non adeguato, confrontando i dati con quelli della Media Area Geografica non telematici (iC10 = 28,5%, iC11 = 51,7%, iC12 = 55,8%), seppure, da un'analisi attenta dei dati, è totalmente in linea con quello di altri CdS magistrali dell'Ateneo. A tale riguardo, si sottolinea come nei precedenti a.a. ci siano state alcune iscrizioni di laureati da Atenei stranieri non comunitari, ma che questi hanno incontrato difficoltà burocratiche, anche indipendenti dall'Ateneo, tali da rendere praticamente impossibile il loro normale proseguimento degli studi. Appare chiara la necessità dello snellimento almeno delle procedure interne per la fase di iscrizione di studenti stranieri, così come di altre azioni di internazionalizzazione già presenti nella programmazione triennale di Ateneo.

Indicatori che evidenziano punti di forza:

- IC7: Proporzione di laureati occupati a tre anni dal Titolo (I.D.10.3: Obiettivo O.D.10 del PSA e azioni programmate nei precedenti Rapporti di Riesame annuale e ciclico finalizzate alla soddisfazione e all'occupabilità). Come da dati Almalaurea il tasso di occupazione (def. Istat - Forze di lavoro) è del 100%, che, insieme al dato che circa il 77% degli studenti svolge attività di lavoro anche parziale durante il percorso di studi, fa del CdS in INFORMATICA APPLICATA uno dei migliori CdS di Ateneo per perseguire l'obiettivo O.D.10 del PSA, relativamente al potenziamento dell'offerta di tutti quei servizi finalizzati ad agevolare l'inserimento degli studenti e dei laureati nel mondo del lavoro. L'analisi sull'ultimo triennio degli indicatori di Sezione VI - Soddisfazione e occupabilità - mostra un aumento del dato nel periodo esaminato, verso valori vicini alla media per area geografica e anche alla media nazionale, con una rapidità di crescita che è maggiore rispetto alle medie locale e nazionale. Inoltre, gli indicatori di soddisfazione e occupabilità, insieme con i dati in possesso del Consiglio di CdS, indicano un elevato livello di soddisfazione dei laureati. Inoltre, il CdS ha condotto un censimento diretto della situazione occupazionale di tutti i laureati magistrali dal 2013 al 2018 (vedere allegato), da cui risulta un tasso di occupazione stabile del 92,5%, con alcune posizioni in aziende di sicura rilevanza, anche all'estero. Infine, in allegato è riportato l'elenco dei premi vinti dai nostri studenti/laureati magistrali nell'anno solare 2018, come testimonianza oggettiva dell'elevata qualità della loro formazione.
- (sezione valutazione della didattica) (obiettivo O.D.1 del PSA relativamente all'Incremento della politica di assicurazione della qualità nei processi relativi alla didattica). La qualità della didattica percepita dagli studenti (più che soddisfacente) attesta il CdS tra i migliori dell'Ateneo. I dati relativi alle schede di valutazione compilate dagli studenti (dati aggregati relativi al Corso di Studio) per il 2017/18 registrano valori positivi che variano tra l'83% e l'88% per le domande della sezione insegnamento e valori positivi intorno al 98% per la sezione docenza. Tali dati confermano i giudizi già espressi nei precedenti anni accademici. Per esempio, nella Relazione del Nucleo di Valutazione sull'opinione degli studenti OPIS dell'Università Parthenope a.a.2015-16, si riportava che il valore di massima soddisfazione per l'intero Ateneo era stato espresso dagli studenti del CdS Informatica Applicata. Infatti, si riscontra da parte degli studenti del CdS in Informatica Applicata, una percentuale del 81% di risposte "Decisamente SI" per la soddisfazione. Anche i dati Almalaurea supportano il dato precedente; infatti, gli studenti rilevano molto adeguato per il 75% la formazione professionale acquisita all'università ai fini dell'inserimento lavorativo. Un'analisi puntuale di questo aspetto è condotta annualmente dal Gruppo di Assicurazione Qualità del CdS (verbali allegati), che suggerisce anche azioni migliorative specifiche al coordinatore e al Consiglio di CdS.
- iC14 Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (Obiettivo O.D.11 del PSA). La percentuale pari al 92,9% è più alta della media per area geografica (89%) e della media Atenei (90,9%), indica che gli studenti trovano nel CdS un ambiente formativo conforme alle loro aspettative e che comunque le eventuali difficoltà non sono tali da spingere a un cambio di CdS o di università.

#### **Informazioni e dati da tenere in considerazione:**

Gli indicatori delle schede di monitoraggio annuale sono proposti allo scopo principale di indurre nei CdS una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici. Pertanto, ogni CdS deve riconoscere, fra quelli proposti, quelli più significativi in relazione al proprio carattere e commentare in merito alla loro evoluzione temporale (è suggerito un arco temporale di almeno tre anni). Gli indicatori vanno riferiti alla distribuzione dei valori su scala nazionale o macroregionale e per classe disciplinare.

1. Indicatori relativi alla didattica (gruppo A, Allegato E DM 987/2016);
2. Indicatori di internazionalizzazione (gruppo B, Allegato E DM 987/2016);
3. Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica (gruppo E, Allegato E DM 987/2016);
4. Indicatori circa il percorso di studio e la regolarità delle carriere (indicatori di approfondimento per la sperimentazione);
5. Soddisfazione e occupabilità (indicatori di approfondimento per la sperimentazione);
6. Consistenza e qualificazione del corpo docente (indicatori di approfondimento per la sperimentazione).

#### **5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

*Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi:*

Come già scritto in 4c, poiché il CdS è stato profondamente innovato negli obiettivi formativi e nella organizzazione e poiché tale modifica ha riguardato il primo anno nel corrente a.a. 2018/19 e si concluderà solo nel prossimo a.a. 2019/20, con la completa attivazione di tutto il biennio, appare al momento inopportuno e ingiustificato prevedere ulteriori interventi correttivi, in assenza di elementi critici e comunque di dati oggettivi relativi alla nuova organizzazione del CdS, che saranno disponibile, e ancora in modo parziale, solo a partire dalla fine di questo a.a.2018/19 . Pertanto si conferma la prosecuzione delle azioni già individuate nel precedente RRC, ovvero:

Obiettivo 1. Miglioramento Avvii di carriera al primo anno.

Azioni

1- stipula di ulteriori due accordi per la realizzazione di iniziative congiunte di cooperazione scientifica e tecnologica nel settore della ricerca e innovazione orientate agli studente del CdS magistrale. 2- Potenziamento dell'offerta formativa in termini di insegnamenti del SSD INF/01, introducendo un nuovo insegnamento a scelta su tematiche di robotica. 3 -Raggiungimento della soglia dell'80% degli studenti coinvolti in attività di tutoraggio, di internship presso laboratori di ricerca e di stage/tirocinio in azienda, in accordo con gli obiettivi O.D.9, O.D.13 e O.D.14 del Piano Strategico di Ateneo.

Obiettivo 2. Miglioramento indicatore iC02.

Azione 2.

Effettiva implementazione, per almeno tre insegnamenti nel prossimo a.a. 2019/20, di strumenti avanzati di tutoring virtuale automatizzati di risposta a domande frequenti, basati su tecniche di machine learning (UserBot). Questa azione già prevista per il corrente a.a. è stata ritardata da problematiche amministrative e tecniche. Si prevede di attivare tale azione per tutti gli

insegnamenti fondamentali del CdS entro il 2021.

Obiettivo 3. Miglioramento indicatori iC10-iC11-iC12.

Azione 3.

Il CdS si è già candidato al processo di Internazionalizzazione (A.D.8.8 Attivazione di corsi di studio in lingua inglese) in blended learning con l'obiettivo di incrementare il numero degli insegnamenti previsti nell'ambito dell'offerta formativa in lingua straniera del Programmazione Triennale 2016-2018. L'azione consiste nell'incrementare ogni anno con due corsi l'offerta di corsi in inglese in blended learning, ovvero corsi video registrati e fruibili in streaming dalla piattaforma di e-learning. Inoltre, entro il 2021 si cercherà di attivare in modalità MOOC (in inglese) due tra i corsi caratterizzanti del CdS.

Allegati al

Rapporto di Riesame Ciclico 2019, CdS Magistrale Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data)

- Verbali delle riunioni del Gruppo di Riesame
- Risposte degli studenti al questionario del Gruppo di Riesame
- Elenco studenti che hanno svolto attività di supporto alla didattica in corsi del CdS triennale in Informatica
- Elenco di premi e riconoscimenti per gli studenti del CdS, 2018
- Verbali delle due riunioni del Comitato di Indirizzo del CdS, 2018
- Situazione occupazionale laureati dal 2013 al 2018)
- Verbali delle riunioni del Gruppo di Assicurazione Qualità del CdS

## Gruppo di Riesame Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data), RRC-2019

### Verbale della riunione n.1, 11/12/2018

Il giorno 11/12/2018 ore 15:00, presso lo studio di G. Giunta, si riuniscono G. Giunta (coordinatore CdS), F. Camastra e Maria Laura Bennato (studente) per iniziare la discussione finalizzata alla redazione del Rapporto di Riesame Ciclico 2018/19.

Giunta comunica che il documento deve essere portato all'attenzione del Presidio di Qualità di Ateneo in data 07/01/2019.

Giunta comunica il calendario dei lavori:

seconda riunione (in presenza): 20/12/2018;

terza riunione (via Skype): 03/01/2019;

quarta riunione (in presenza): 09/01/2019.

Giunta ricorda che tutta la documentazione relativa al CdS (Verballi Consiglio di Cds, Rapporti di Riesame, Schede di monitoraggio, Schede SUA-CdS, etc.) sono disponibili sul sito web del CdS <http://informatica.uniparthenope.it>.

Il Gruppo di Riesame del CdS durante una ricognizione sulla SUA-CDS 2018 del CdS rileva le due seguenti criticità:

1. quadro B1 – descrizione del percorso di formazione (Regolamento didattico del corso)

è stato inserito un file pdf errato perché si riferisce al Regolamento di un precedente a.a.. Si tratta di un mero errore materiale, in quanto il corretto Regolamento è disponibile sul sito di Ateneo (<https://www.uniparthenope.it/ugov/studyplan/1597>), sul sito del Dipartimento di Scienze e Tecnologie ([http://www.scienzeetecnologie.uniparthenope.it/fpPDF/PS\\_ANNO\\_IN\\_CORSO/PIANI-DI-STUDIO.pdf](http://www.scienzeetecnologie.uniparthenope.it/fpPDF/PS_ANNO_IN_CORSO/PIANI-DI-STUDIO.pdf) pag. 13), sul sito del CdS (<https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/component/content/article/85-corsi-di-laurea/198-piano-di-studio-informatica-applicata-machine-learning-e-bib-data?Itemid=437>). Infine il Regolamento Didattico completo del CdS è sul sito del CdS (<https://informatica.uniparthenope.it/index.php/it/regolamento-didattico-cds-magistrale>).

2. quadro offerta didattica programmata

premettendo che la SUA-CDS 2018 contiene una modifica del CdS (Obiettivi formativi e Offerta didattica), nella voce offerta didattica programmata, la colonna CFU offerta si riferisce al vecchio CdS NON modificato. Si tratta di un mero errore materiale, in quanto l'offerta didattica erogata (in SUA-CDS 2018) è conforme alla modifica e comunque soddisfa i vincoli relativi ai SDD e agli intervalli di CFU previsti dal RAD. In particolare: nell'offerta didattica programmata deve essere: attività caratterizzanti CFU OFF 54 (invece di 51); attività affini CFU OFF 24 (invece di 30); altre attività a scelta dello studente CFU Off 12 (invece di 15); Totale altre attività CFU Off 42 (invece di 39). Si noti che i valori ricadono sempre nell'intervallo di CFU RAD.

Si prende visione del Rapporto di Riesame Ciclico dell'anno precedente e in particolar modo delle azioni in questo previste.

Si individuano un insieme di domande, cui la studentessa del Gruppo di Riesame darà risposta scritta entro la prossima riunione, che permetteranno di ottenere indicazioni di dettaglio su punti di forza e di debolezza dal punto di vista degli studenti. Le risposte saranno oggetto discussione della prossima riunione. Tale insieme di domande è riportato in allegato.

La riunione termina alle 17:00 e il Gruppo si aggiorna alla prossima riunione del 20/12/2018.

Verbale approvato seduta stante.



G. Giunta



F. Camastra



M.L. Bennato

## ALLEGATO 1

Domande per Rapporto di Riesame Ciclico 2018 - CdS Informatica Applicata (Machine Learning and Big data) (punto di vista dello studente). 12/2018

Nella risposta cercare anche di fornire suggerimenti migliorativi.

Definizione dei profili culturali e professionale e architettura del CdS

Ritiene che gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi del CdS, in termini di conoscenze, abilità e competenze, anche trasversali, siano chiaramente indicati sul sito del CdS ( <http://informatica.uniparthenope.it> ) e sul portale degli studenti ? Li ritiene coerenti con i profili culturali e professionali in uscita dichiarati (vedi anche scheda SUA CdS) ?

Ritiene che l'organizzazione del CdS in termini di insegnamenti sia adeguata al raggiungimento degli obiettivi di formazione professionale che lei si è posto? Ritiene che i contenuti degli insegnamenti siano aggiornati?

Ritiene che le informazioni sulla struttura del CdS (quota di didattica in aula e laboratorio) e la sua articolazione in termini di ore/ CFU siano chiaramente specificate sul sito del CdS e sul portale degli studenti?

2 – L'esperienza dello studente

Ritiene che le attività di orientamento in ingresso (open day, info sul sito del DiST e sul sito del CdS), in itinere (workshop) e in uscita siano in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS e favoriscano la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?

Ritiene che le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso siano chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate sul sito del CdS (vedi attuale versione del sito del CdS)?

Ritiene che l'organizzazione didattica crei i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio), prevedendo guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente?

Ritiene che le attività curriculari e di supporto utilizzino metodi e strumenti didattici flessibili e aggiornati? Ritiene che la piattaforma di elearning si utile nel processo formativo e contenga materiale didattico soddisfacente per quantità e qualità?

Ritiene che le informazioni su Erasmus siano chiaramente indicate sul sito del CdS e dell'Ateneo?

Ritiene che lo svolgimento delle verifiche finali (gli esami) siano definite in maniera chiara nelle schede degli insegnamenti sul portale e in piattaforma di elearning?

3 – Risorse del CdS

Ritiene che il numero di ore di ricevimento per gli studenti da parte dei docenti siano sufficienti e che non ci siano criticità nel dialogo con i docenti?

Ritiene che i servizi e le infrastrutture di supporto alla didattica (Segreteria Studenti, Segreteria Didattica, Coordinatore del CdS, supporto Tirocinio aziendale, servizi informatici per lo studente, laboratori, biblioteca, spazi studio, aule) siano adeguati e facilmente fruibili?

4 – Altre domande generali

Ritiene che l'opinione degli studenti abbia un peso effettivo nel modificare l'organizzazione didattica e la qualità dei servizi e delle infrastrutture per la didattica?

Ritiene sufficienti e ben poste le domande delle schede per le opinioni degli studenti relative a ogni insegnamento?

Ritiene che il CdS disponga di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti, che siano loro facilmente accessibili ?

## Verbale della riunione n.2, 20/12/2018

Il giorno 20/12/2018 ore 15:00, presso lo studio di G. Giunta, si riuniscono G. Giunta (coordinatore CdS), F. Camastra e Maria Laura Bennato (studente) per la redazione del Rapporto di Riesame Ciclico 2018.

Bennato illustra le risposte alle domande individuate nella precedente riunione. Bennato informa che le risposte sono state formulate dopo aver raccolto il parere di almeno la metà degli studenti del CdS. Il documento con le risposte è in allegato.

Si apre una articolata discussione, che riguarda anche le proposte aggiuntive avanzate dagli studenti.

Il Gruppo inizia a redigere il quadro 1 e il quadro 2 del Rapporto di Riesame Ciclico, analizzando lo stato di implementazione e gli effetti delle azioni correttive individuate nel precedente RRC. Per l'individuazione delle azioni correttive da attuare, sono considerate in dettaglio le risposte e le proposte degli studenti, di cui sopra.

La riunione termina alle 17:00 e il Gruppo si aggiorna alla prossima riunione del 08/01/2019.

Verbale approvato seduta stante.



G. Giunta



F. Camastra



M.L. Bennato

## ALLEGATO-1

Domande per Rapporto di Riesame Ciclico 2018 CdS Informatica Applicata (Machine Learning and Big data) (punto di vista dello studente). 12/2018

Nella risposta cercare anche di fornire suggerimenti migliorativi.

Definizione dei profili culturali e professionale e architettura del CdS

Ritiene che gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi del CdS, in termini di conoscenze, abilità e competenze, anche trasversali, siano chiaramente indicati sul sito del CdS ( <http://informatica.uniparthenope.it> ) e sul portale degli studenti ? Li ritiene coerenti con i profili culturali e professionali in uscita dichiarati (vedi anche scheda SUA CdS) ?

Il sito del CdS presenta in maniera completa e particolareggiata gli obiettivi specifici del corso, le nozioni, le capacità e le competenze acquisite al conseguimento del titolo di studio illustrando anche le opportunità lavorative.

Tutte le informazioni sono espone in modo semplice e chiaro, sia testualmente che tramite una presentazione video del corso da essere, così, di immediata comprensione e aiutando in maniera notevole il percorso di decisione di un futuro studente.

Le informazioni reperibili sul sito, descrittivi la figura professionale uscente dal CdS, corrispondono a quanto dichiarato sulla sua CdS.

Ritiene che l'organizzazione del CdS in termini di insegnamenti sia adeguata al raggiungimento degli obiettivi di formazione professionale che lei si è posto? Ritiene che i contenuti degli insegnamenti siano aggiornati?

L'organizzazione del CdS, per quanto riguarda gli insegnamenti, risulta essere, a mio avviso, molto adeguata per la formazione professionale che intendo svolgere in futuro fornendo una preparazione completa in tutti i campi applicativi dell'informatica da quelli storici a quelli più innovativi (Big data, parallel computing, Machine Learning e Deep Learning).

Il piano di studio, infatti, propone insegnamenti che procurano un'ottima istruzione sia teorica che fortemente pratica aiutando lo studente a imparare ad applicare i concetti appresi a problemi reali; aspetto fondamentale nel futuro mondo del lavoro.

Ritiene che le informazioni sulla struttura del CdS (quota di didattica in aula e laboratorio) e la sua articolazione in termini di ore/ CFU siano chiaramente specificate sul sito del CdS e sul portale degli studenti?

Sì, queste informazioni sono riportate in maniera chiara ed esaustiva nella pagina dedicata del portale degli studenti.

## 2 – L'esperienza dello studente

Ritiene che le attività di orientamento in ingresso (open day, info sul sito del DiST e sul sito del CdS), in itinere (workshop) e in uscita siano in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS e favoriscano la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?

Sì, le attività di orientamento in ingresso aiutano fortemente lo studente nella scelta del percorso di studi da intraprendere in quanto espongono in maniera dettagliata le principali tematiche e i principali campi applicativi che saranno trattati durante il corso di studi e, allo stesso tempo, mostrano gli sbocchi occupazionali del futuro laureato.

Ritiene che le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso siano chiaramente individuate, descritte e pubblicate sul sito del CdS (vedi attuale versione del sito del CdS)?

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono espresse in maniera esplicita sul sito.

Ritiene che l'organizzazione didattica crei i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio), prevedendo guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente?

Sì, tutti i docenti del corso di Laurea sono sempre disponibili per eventuali chiarimenti riguardo argomenti e tematiche degli insegnamenti supportando lo studente anche nel miglioramento o nell'individuazione del metodo di apprendimento e nell'organizzazione dello studio.

Ritiene che le attività curriculari e di supporto utilizzino metodi e strumenti didattici flessibili e aggiornati? Ritiene che la piattaforma di elearning sia utile nel processo formativo e contenga materiale didattico soddisfacente per quantità e qualità?

Le attività curriculari e di supporto risultano essere particolarmente funzionali agli studenti per la formazione e la preparazione al sostenimento degli esami grazie, in particolare, alla piattaforma di elearning dove sono presenti slides di ausilio allo studio, esempi applicativi degli argomenti trattati e spesso anche audiolezioni e pacchetti SCORM.

Alcuni insegnamenti non consentono però una preparazione esaustiva basandosi sul solo materiale presente online e quindi potrebbe essere di aiuto un'integrazione per permettere anche a studenti impossibilitati nel seguire le lezioni (ad esempio studenti lavoratori o fuori sede) di affrontare facilmente lo studio.

Ritiene che le informazioni su Erasmus siano chiaramente indicate sul sito del CdS e dell'Ateneo?

Sì, sono chiaramente indicate sul sito dell'Ateneo ed è possibile richiedere facilmente informazioni aggiuntive o chiarire eventuali dubbi.

Ritiene che lo svolgimento delle verifiche finali (gli esami) siano definite in maniera chiara nelle schede degli insegnamenti sul portale e in piattaforma di elearning?

Sì, lo svolgimento delle verifiche finali sono definite in maniera semplice e esaustiva sia sul portale che sulla piattaforma di elearning.

## 3 – Risorse del CdS

Ritiene che il numero di ore di ricevimento per gli studenti da parte dei docenti siano sufficienti e che non ci siano criticità nel dialogo con i docenti?

Si le ore di ricevimento per gli studenti sono sufficienti ed inoltre, essendo nella maggior parte dei casi molto disponibili, è possibile richiedere chiarimenti anche via mail o in orari diversi da quelli di ricevimento.

Ritiene che i servizi e le infrastrutture di supporto alla didattica (Segreteria Studenti, Segreteria Didattica, Coordinatore del CdS, supporto Tirocinio aziendale, servizi informatici per lo studente, laboratori, biblioteca, spazi studio, aule) siano adeguati e facilmente fruibili?

i servizi e le infrastrutture di supporto alla didattica risultano essere in generale funzionanti anche se ne potrebbero essere migliorati alcuni che elencherò di seguito:

- Aumento degli spazi di studio destinati agli studenti (il numero risulta essere limitato e rende complicata l'individuazione di uno spazio libero per consentire agli studenti di sfruttare le ore libere e di restare a studiare in facoltà; il problema risulta essere importante considerando che molti insegnamenti prevedono lo svolgimento di un progetto in gruppo e gli spazi studio potrebbero essere uno spazio utile per lo svolgimento di questi ultimi).
- Mancanza di prese elettriche per la corrente: necessarie considerato l'utilizzo costante e necessario del computer da parte degli studenti di Informatica.
- Limitata velocità o assenza di connessione wireless in alcune aule.

#### 4 – Altre domande generali

Ritiene che l'opinione degli studenti abbia un peso effettivo nel modificare l'organizzazione didattica e la qualità dei servizi e delle infrastrutture per la didattica?

Si spesso l'opinione degli studenti è stata presa in considerazione per modificare e migliorare gli aspetti precedentemente elencati nella domanda.

Ritiene sufficienti e ben poste le domande delle schede per le opinioni degli studenti relative a ogni insegnamento?

Ritengo ben poste le domande e più che sufficienti a produrre una statistica accurata riguardo ogni insegnamento per consentire eventuali miglioramenti futuri.

Ritiene che il CdS disponga di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti, che siano loro facilmente accessibili ?

Si. Il supporto ai reclami è implementato in maniera efficace. Gli studenti possono al coordinatore del CdS, ai rappresentanti degli studenti e agli uffici di competenza (segreterie, supporto studenti..)

---

#### **Ulteriori proposte:**

- Organizzare incontri con le aziende per aiutare lo studente nella scelta del futuro lavoro .**
- **Inserire nuovi insegnamenti a scelta per permettere diverse opzioni allo studente.**
- **Gestire in maniera più efficiente gli orari delle lezioni.**
- **Arricchimento: si propone l'inserimento di nuove tematiche all'interno dei programmi come, ad esempio, la trasformatrice di Wavelet nell'ambito dell'insegnamento Scientific Computing (Geometrical mappings and transform) poichè molto utilizzata nelle applicazioni del Machine Learning.**
- **Alcuni studenti, infine, lamentano la presenza di progetti troppo complessi e/o lunghi da sviluppare per il superamento di alcuni esami.**

### **Verbale della riunione n.3, 03/01/2019**

Il giorno 03/01/2019 ore 15:00, per via telematica, si riuniscono G. Giunta (coordinatore CdS), F. Camastra e Maria Laura Bennato (studente) per la redazione del Rapporto di Riesame Ciclico 2018.

Il Gruppo inizia a redigere il quadro 3 e il quadro 4 del Rapporto di Riesame Ciclico, analizzando lo stato di implementazione e gli effetti delle azioni correttive individuate nel precedente RRC. Per l'individuazione delle azioni correttive da attuare, sono considerate in dettaglio le risposte e le proposte degli studenti, di cui ai precedenti verbali 1 e 2.

La riunione termina alle 17:10 e il Gruppo si aggiorna alla prossima riunione del 09/01/2019.

Verbale approvato seduta stante.



G. Giunta



F. Camastra



M.L. Bennato

### **Verbale della riunione n.4, 09/01/2019**

Il giorno 09/01/2019 ore 15:00, presso lo studio di G. Giunta, si riuniscono G. Giunta (coordinatore CdS), F. Camastra e Maria Laura Bennato (studente) per la redazione del Rapporto di Riesame Ciclico 2018.

Il gruppo inizia a redigere il quadro 5 del Rapporto di Riesame Ciclico, analizzando lo stato di implementazione e gli effetti delle azioni correttive individuate nel precedente RRC. Per l'individuazione delle azioni correttive da attuare, sono considerate in dettaglio le risposte e le proposte degli studenti, di cui ai precedenti verbali 1, 2 e 3.

Infine il coordinatore legge la versione finale del Rapporto di Riesame Ciclico 2018.

La riunione termina alle 17:30.

Verbale approvato seduta stante.



G. Giunta



F. Camastra



M.L. Bennato

Domande per Rapporto di Riesame Ciclico 2018 CdS Informatica Applicata (Machine Learning and Big data) (punto di vista dello studente). 12/2018

Nella risposta cercare anche di fornire suggerimenti migliorativi.

Definizione dei profili culturali e professionale e architettura del CdS

Ritiene che gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi del CdS, in termini di conoscenze, abilità e competenze, anche trasversali, siano chiaramente indicati sul sito del CdS ( <http://informatica.uniparthenope.it> ) e sul portale degli studenti ? Li ritiene coerenti con i profili culturali e professionali in uscita dichiarati (vedi anche scheda SUA CdS) ?

Il sito del CdS presenta in maniera completa e particolareggiata gli obiettivi specifici del corso, le nozioni, le capacità e le competenze acquisite al conseguimento del titolo di studio illustrando anche le opportunità lavorative.

Tutte le informazioni sono esposte in modo semplice e chiaro, sia testualmente che tramite una presentazione video del corso da essere, così, di immediata comprensione e aiutando in maniera notevole il percorso di decisione di un futuro studente.

Le informazioni reperibili sul sito, descrittive la figura professionale uscente dal CdS, corrispondono a quanto dichiarato sulla sua CdS.

Ritiene che l'organizzazione del CdS in termini di insegnamenti sia adeguata al raggiungimento degli obiettivi di formazione professionale che lei si è posto? Ritiene che i contenuti degli insegnamenti siano aggiornati?

L'organizzazione del CdS, per quanto riguarda gli insegnamenti, risulta essere, a mio avviso, molto adeguata per la formazione professionale che intendo svolgere in futuro fornendo una preparazione completa in tutti i campi applicativi dell'informatica da quelli storici a quelli più innovativi (Big data, parallel computing, Machine Learning e Deep Learning).

Il piano di studio, infatti, propone insegnamenti che procurano un'ottima istruzione sia teorica che fortemente pratica aiutando lo studente a imparare ad applicare i concetti appresi a problemi reali; aspetto fondamentale nel futuro mondo del lavoro.

Ritiene che le informazioni sulla struttura del CdS (quota di didattica in aula e laboratorio) e la sua articolazione in termini di ore/ CFU siano chiaramente specificate sul sito del CdS e sul portale degli studenti?

Sì, queste informazioni sono riportate in maniera chiara ed esaustiva nella pagina dedicata del portale degli studenti.

2 – L'esperienza dello studente

Ritiene che le attività di orientamento in ingresso (open day, info sul sito del DiST e sul sito del CdS), in itinere (workshop) e in uscita siano in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS e favoriscano la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?

Sì, le attività di orientamento in ingresso aiutano fortemente lo studente nella scelta del percorso di studi da intraprendere in quanto espongono in maniera dettagliata le principali tematiche e i principali campi applicativi che saranno trattati durante il corso di studi e, allo stesso tempo, mostrano gli sbocchi occupazionali del futuro laureato.

Ritiene che le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso siano chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate sul sito del CdS (vedi attuale versione del sito del CdS)?

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono esposte in maniera esplicita sul sito.

Ritiene che l'organizzazione didattica crei i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio), prevedendo guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente?

Sì, tutti i docenti del corso di Laurea sono sempre disponibili per eventuali chiarimenti riguardo argomenti e tematiche degli insegnamenti supportando lo studente anche nel miglioramento o nell'individuazione del metodo di apprendimento e nell'organizzazione dello studio.

Ritiene che le attività curriculari e di supporto utilizzino metodi e strumenti didattici flessibili e aggiornati? Ritiene che la piattaforma di elearning si utile nel processo formativo e contenga materiale didattico soddisfacente per quantità e qualità?

Le attività curriculari e di supporto risultano essere particolarmente funzionali agli studenti per la formazione e la preparazione al sostenimento degli esami grazie, in particolare, alla piattaforma di elearning dove sono presenti slides di ausilio allo studio, esempi applicativi degli argomenti trattati e spesso anche audiolezioni e pacchetti SCORM.

Alcuni insegnamenti non consentono però una preparazione esaustiva basandosi sul solo materiale presente online e quindi potrebbe essere di aiuto un'integrazione per permettere anche a studenti impossibilitati nel seguire le lezioni (ad esempio studenti lavoratori o fuori sede) di affrontare facilmente lo studio.

Ritiene che le informazioni su Erasmus siano chiaramente indicate sul sito del CdS e dell'Ateneo?

Sì, sono chiaramente indicate sul sito dell'Ateneo ed è possibile richiedere facilmente informazioni aggiuntive o chiarire eventuali dubbi.

Ritiene che lo svolgimento delle verifiche finali (gli esami) siano definite in maniera chiara nelle schede degli insegnamenti sul portale e in piattaforma di elearning?

Sì, lo svolgimento delle verifiche finali sono definite in maniera semplice e esaustiva sia sul portale che sulla piattaforma di elearning.

### 3 – Risorse del CdS

Ritiene che il numero di ore di ricevimento per gli studenti da parte dei docenti siano sufficienti e che non ci siano criticità nel dialogo con i docenti?

Sì le ore di ricevimento per gli studenti sono sufficienti ed inoltre, essendo nella maggior parte dei casi molto disponibili, è possibile richiedere chiarimenti anche via mail o in orari diversi da quelli di ricevimento.

Ritiene che i servizi e le infrastrutture di supporto alla didattica (Segreteria Studenti, Segreteria Didattica, Coordinatore del CdS, supporto Tirocinio aziendale, servizi informatici per lo studente, laboratori, biblioteca, spazi studio, aule) siano adeguati e facilmente fruibili?

I servizi e le infrastrutture di supporto alla didattica risultano essere in generale funzionanti anche se ne potrebbero essere migliorati alcuni che elencherò di seguito:

-Aumento degli spazi di studio destinati agli studenti (il numero risulta essere limitato e rende complicata l'individuazione di uno spazio libero per consentire agli studenti di sfruttare le ore libere e di restare a studiare in facoltà; il problema risulta essere importante considerando che molti insegnamenti prevedono lo svolgimento di un progetto in gruppo e gli spazi studio potrebbero essere uno spazio utile per lo svolgimento di questi ultimi).

- Mancanza di prese elettriche per la corrente: necessarie considerato l'utilizzo costante e necessario del computer da parte degli studenti di Informatica.

- Limitata velocità o assenza di connessione wireless in alcune aule.

### 4 – Altre domande generali

Ritiene che l'opinione degli studenti abbia un peso effettivo nel modificare l'organizzazione didattica e la qualità dei servizi e delle infrastrutture per la didattica?

Sì spesso l'opinione degli studenti è stata presa in considerazione per modificare e migliorare gli aspetti precedentemente elencati nella domanda.

Ritiene sufficienti e ben poste le domande delle schede per le opinioni degli studenti relative a ogni insegnamento?

Ritengo ben poste le domande e più che sufficienti a produrre una statistica accurata riguardo ogni insegnamento per consentire eventuali miglioramenti futuri.

Ritiene che il CdS disponga di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti, che siano loro facilmente accessibili ?

Si. Il supporto ai reclami è implementato in maniera efficace. Gli studenti possono al coordinatore del CdS, ai rappresentanti degli studenti e agli uffici di competenza (segreterie, supporto studenti..)

---

**Ulteriori proposte:**

- Organizzare incontri con le aziende per aiutare lo studente nella scelta del futuro lavoro .
- Inserire nuovi insegnamenti a scelta per permettere diverse opzioni allo studente.
- Gestire in maniera più efficiente gli orari delle lezioni.
- Arricchimento: si propone l'inserimento di nuove tematiche all'interno dei programmi come, ad esempio, la trasformata di Wavelet nell'ambito dell'insegnamento Scientific Computing (Geometrical mappings and transform) poichè molto utilizzata nelle applicazioni del Machine Learning.
- Alcuni studenti, infine, lamentano la presenza di progetti troppo complessi e/o lunghi da sviluppare per il superamento di alcuni esami.

Elenco degli studenti del CdS di Informatica Applicata che hanno svolto attività didattica integrativa presso il CdS Informatica nel triennio 2016/17-2018/19

1. Francesco Battistone (Programmazione 1, Reti di calcolatori) 2016/17
2. Maria Laura Bennato (Basi di dati e Programmazione 1) 2018/19
3. Gennaro Farina (Basi di dati) 2017/18, 2016/17
4. Mario Ruggieri (Calcolo Numerico) 2017/18, 2016/17
5. Gianluca Paolucci (Calcolo Parallelo e Distribuito) 2018/19, 2017/18
6. Antonio Liguori (Elaborazione delle Immagini) 2018/19, 2017/18, 2016/17
7. Andrea Scandurra (Programmazione 1) 2018/19 2017/18
8. Simone Starace (Programmazione 2) 2018/19 2017/18
9. Vincenzo Santopietro (Programmazione 1) 2017/18, 2016/17
10. Emanuel Di Nardo (Programmazione 1) 2017/18, 2016/17
11. Vincenzo De Angelis (Programmazione 2) 2017/18
12. Davide Nardone (Programmazione 3) 2017/18, 2016/17
13. Domenico Capuano (Programmazione 3, Reti di calcolatori) 2018/19, 2017/18
14. Gianmaria Perillo (Sistemi Operativi) 2018/19, 2017/18,2016/17

Premi e riconoscimenti per gli studenti/laureati del CdS Magistrale Informatica Applicata, anno 2018

1. Il Laureato Magistrale dott. Francesco Battistone ha vinto il Premio di Laurea Ilaria Castelli dell'Università di Siena per la migliore Tesi di Laurea Magistrale italiana nell'ambito del Machine Learning per l'a.a. 2017/18 (su 25 partecipanti).  
[https://www.unisi.it/sites/default/files/DR\\_aprovazione\\_atti\\_Premio\\_Castelli-signed-signed-signed.pdf](https://www.unisi.it/sites/default/files/DR_aprovazione_atti_Premio_Castelli-signed-signed-signed.pdf)
2. Il Laureato Magistrale dott. Davide Nardone si è classificato al terzo posto (su 25 partecipanti) al Premio di Laurea Ilaria Castelli dell'Università di Siena per la migliore Tesi di Laurea Magistrale italiana nell'ambito del Machine Learning per l'a.a. 2017/18.  
[https://www.unisi.it/sites/default/files/DR\\_aprovazione\\_atti\\_Premio\\_Castelli-signed-signed-signed.pdf](https://www.unisi.it/sites/default/files/DR_aprovazione_atti_Premio_Castelli-signed-signed-signed.pdf)
3. Davide Nardone, Emanuel Di Nardo e Vincenzo Santopietro hanno vinto il premio "Emotional AI" Challenge Winners con "A-Metrics Tool" <https://devmesh.intel.com/projects/a-metrics-tool> al Global AI Hackathon Rome (<http://ai.hackathon.com>).
4. Francesco Battistone, Davide Nardone, Gianmaria Perillo, Antonio Liguori, Vincenzo Santopietro hanno vinto l' "AlberThon" all'Hackathon della Fondazione Mario Diana.  
<http://www.fondazioneidiana.it/alberthon-i-disagiati-vincono/>.
5. Gianluca Paolucci, Antonio De Falco, Domenico Capuano hanno vinto, alla IAPR Summer School on Machine and Vision Intelligence (VISMAL 2018), il Best 'Vision is APP to you' Hackathon prototype - SayCheese app. <http://cvprlab.uniparthenope.it/vismal2018/>.
6. Mario Ruggeri, con Stefan Akovic, Matteo Bruni, Stefania Cuccurullo ha vinto, alla IAPR Summer School on Machine and Vision Intelligence (VISMAL 2018), il Best Reading Group Award.

## Verbale della riunione del Comitato di indirizzo dei CdS di Area informatica di UniParthenope

31/01/2018

Il giorno 31/01/2018, alle ore 15:00, presso la Sala Consiliare dell'Ateneo in via A. Acton 38, si riunisce il Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio di area informatica, costituito con D.R. n. 19, del 17/01/2018 e integrazione e così composto:

Dott. Gaetano Cafiero (Kelyon e Presidente della Sezione "ICT" dell'Unione Industriali Napoli)

Dott. Oreste Califano (rappresentante ANIPA)

Dott. Luigi Carannante (NTT DATA S.p.A.)

Dott. Antonio Cianciulli (Direttore Marketing ACCA Software s.p.a. e Presidente della sezione informatica di Confindustria Avellino)

Ing. Filippo Crispino (Business Engineering Srl e vice presidente della sezione IT di Confindustria Avellino)

Prof. Giulio Giunta (Coordinatore CdS Informatica)

Dott. Stefano Martino (Accenture S.p.A.)

Prof. Alfredo Petrosino (Coordinatore CdS Informatica Applicata)

Rappresentanti sindacali,

per discutere sul seguente ordine del giorno:

1. figure professionale,
2. conoscenze e competenze attese per i laureati
3. piano di studio
4. tirocini aziendali.

Sono presenti: G. Cafiero, L. Carannante, F. Crispino (in videoconferenza), G. Giunta, S. Martino, A. Petrosino. Assenti giustificati: O. Califano, A. Cianciulli.

Alla riunione partecipano anche il prof. Francesco Camastra, responsabile dell'Assicurazione di Qualità dei Corsi di Studio di Area Informatica, e il prof. Angelo Ciaramella, rappresentante dei CdS di Area Informatica nella Commissione Paritetica.

Aprè la riunione il Magnifico Rettore Carotenuto che illustra i compiti del Comitato di Indirizzo: «... il Comitato di Indirizzo ha il compito attraverso le seguenti quattro fasi, analisi preliminare, progettazione, erogazione e valutazione, di rendere partecipi pienamente tutte le parti interessate alla vita dell'Università e di assicurare tra l'altro una verifica e validazione degli obiettivi formativi programmati con i risultati ottenuti, in termini di processo sia di autovalutazione che di valutazione esterna.»

Giunta sottolinea l'importanza del confronto periodico tra i Corsi di Studio in area Informatica e i rappresentanti delle parti sociali, non solo al fine di ottemperare ad adempimenti di carattere normativo e ministeriale, legati alle procedure di autovalutazione dei CdS, ma per mettere in costante discussione l'offerta formativa cercando di renderla il più coerente possibile rispetto alle professionalità richieste dal mondo del lavoro, coinvolgendo i rappresentanti degli organismi e delle istituzioni territoriali che compongono una parte significativa delle attività economiche insite nel tessuto della città di Napoli.

Giunta apre la discussione sugli obiettivi formativi specifici del CdS e sulle figure professionali del CdS in Informatica (L-31), ricordando che le iscrizioni al primo anno hanno un valore medio sull'ultimo triennio di circa 180 studenti, cioè la massima utenza sostenibile teorica.

Si apre un'ampia discussione dalla quale emerge l'attualità degli obiettivi specifici dichiarati e la loro aderenza alle esigenze del mercato del lavoro nell'immediato e nel breve-medio termine.

In particolare, Carannante ritiene adeguata la strutturazione del piano di studi rispetto ai profili professionali che si intende formare. Sottolinea l'importanza di una strutturazione idonea del corso di studi che tenga conto di seminari aziendali su piattaforme software da inserire opportunamente in specifici insegnamenti, in modo da estendere la partecipazione degli studenti ai processi aziendali.

Cafiero e Martino ritengono che gli obiettivi formativi dichiarati per le figure professionali sono realmente possedute dai laureati del CdS che sono stati assunti presso le loro aziende, spesso dopo aver svolto da studenti il tirocinio aziendale presso tali aziende. Cafiero sottolinea l'importanza di prevedere che alcuni insegnamenti siano tenuti in lingua inglese o, almeno, prevedano testi e modalità di esame in lingua inglese in modo da potenziare le capacità degli studenti nella redazione/comunicazione in lingua inglese.

Martino propone di evidenziare che il corso in lingua inglese è tenuto come lezioni frontali, piuttosto che una semplice verifica a valle di un colloquio. Propone, inoltre, di introdurre soft skills nell'ambito dell'offerta formativa, pur sottolineando che tali skill potrebbero essere più pertinenti in una laurea magistrale. Apprezza, inoltre, come tra i profili professionali sia compreso quello di Tecnico Web, di particolare interesse per Accenture e per molte aziende nelle piccole e medie imprese.

Crispino conclude affermando di non essere d'accordo con il dott. Martino nell'inserire i soft skill nell'offerta formativa di una laurea triennale. Piuttosto, trova opportuno ampliare le conoscenze degli studenti attraverso

l'inserimento di seminari aziendali su framework e open source

Cafiero, Carannante, Crispino e Martino ritengono che gli obiettivi formativi dichiarati sono correttamente realizzati nelle figure professionali individuate, sia per quanto concerne la funzione nel contesto lavorativo sia le competenze associate alla funzione. Ritengono anche che gli sbocchi professionali individuati sono reali, anche per il mercato del territorio.

La discussione prosegue sul piano di studio, anche analizzando i punti principali dei programmi degli insegnamenti.

Il piano di studi è unanimemente considerato coerente con tutti gli obiettivi formativi dichiarati e con spunti di particolare attualità per quanto concerne alcune scelte di tools.

La discussione continua con considerazioni importanti sulla formazione triennale e su quella magistrale e anche sull'effettiva differenza nel mercato del lavoro tra le figure professionali della laurea triennale quelle della magistrale, anche considerando il tessuto delle PMI del territorio. Tale discussione dà luogo a interessanti considerazioni sul posizionamento di contenuti specifici negli insegnamenti dei due percorsi di studio.

La discussione si conclude esaminando l'attuale organizzazione dei tirocini aziendali, anche considerando la recente innovazione costituita dai Corsi della Apple iOS Foundation Program. Il tirocinio aziendale, così come viene realizzato dal CdS, è unanimemente considerato come eccellente e come un effettivo canale verso il mondo del lavoro.

Giunta accoglie in pieno i suggerimenti.

Infine, il Comitato di indirizzo unanime approva i punti seguenti:

### **Obiettivi Formativi Specifici**

L'obiettivo del Corso di Laurea in Informatica è la creazione di figure professionali di tecnico informatico, di programmatore e di gestore/sistemista in grado di progettare, sviluppare e implementare soluzioni software integrate per risolvere in modo affidabile ed efficiente un'ampia gamma di problemi, da quelli classici delle aziende produttrici di sistemi e servizi ICT a quelli più specialistici come quelli legati all'elaborazione delle immagini, al trattamento dei dati geografici, all'uso di sistemi paralleli e distribuiti. Tali figure devono potersi inserire naturalmente ed essere immediatamente operative nell'attuale contesto lavorativo nazionale e internazionale del settore informatico della produzione e dei servizi. I laureati devono anche possedere "soft skill" che consentano loro di proporre, sviluppare e valutare criticamente soluzioni informatiche operando sia in autonomia sia in team, in contesti aziendali e di libera professione, e di adattarsi alle rapide evoluzioni tecnologiche e applicative che caratterizzano il mondo del lavoro nel settore ICT.

Il Corso fornisce una solida preparazione di base in Informatica, che riguarda il progetto e l'analisi di algoritmi, la conoscenza approfondita di vari linguaggi di programmazione, sia classici sia orientati agli oggetti, lo sviluppo di software, la gestione delle basi di dati, così come la struttura e l'organizzazione dei sistemi di calcolo e delle reti di calcolatori.

Il Corso ha una spiccata connotazione applicativa, che mira a trasmettere conoscenze e competenze attraverso la risoluzione di problemi concreti, una ampia attività di laboratorio computazionale, l'utilizzo di strumenti hardware/software avanzati e lo sviluppo di prodotti software effettivi.

Le conoscenze informatiche vengono rafforzate anche mediante una formazione matematica di base di ampio respiro, in ambito sia teorico sia applicativo, una apertura sulle metodologie e i risultati di base della fisica classica e infine una introduzione alle problematiche dell'economia e dell'organizzazione aziendale. Vengono inoltre trasmesse conoscenze e competenze anche in settori specifici dell'informatica applicata, come le applicazioni web, l'elaborazione delle immagini, la gestione e l'elaborazione di dati geografici e del territorio, le metodologie e le tecniche di programmazione dei sistemi paralleli e distribuiti.

L'organizzazione didattica è articolata in semestri e richiede il superamento di 19 esami e della prova finale. Il piano di studi prevede inoltre lo svolgimento obbligatorio di un significativo periodo di tirocinio aziendale.

La conoscenza della lingua inglese viene approfondita attraverso l'uso di un laboratorio linguistico e una estesa attività di interazione con lettori madrelingua. La padronanza della lingua inglese viene infine verificata mediante il superamento di un colloquio.

### **Figure professionali:**

- Tecnici programmatori – (codice ISTAT 3.1.2.1.0)
- Tecnici esperti in applicazioni – (codice ISTAT 3.1.2.2.0)
- Tecnici web – (codice ISTAT 3.1.2.3.0)
- Tecnici gestori di basi di dati – (codice ISTAT 3.1.2.4.0)
- Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici – (codice ISTAT 3.1.2.5.0)

- Liberi professionisti dell'ingegneria dell'Informazione (è richiesto il superamento dell'Esame di Stato per l'iscrizione all'ordine degli Ingegneri Informatici sez.B)

### **Tecnico programmatore:**

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

partecipa ai processi di analisi, progettazione di sistemi software integrati;  
svolge attività di sviluppo, validazione, implementazione e mantenimento di sistemi software integrati;  
sviluppa software, documentazione e test sulla base di specifiche progettuali;  
collabora con gli analisti e i progettisti ai processi di analisi e di progetto di sistemi software.

#### **competenze associate alla funzione:**

conoscenze metodologiche per la progettazione e l'analisi di algoritmi e strutture di dati;  
competenze operative nell'uso di linguaggi di programmazione (in particolare: C/C++, Java, Php,C#) e dei principali paradigmi di programmazione;  
conoscenze metodologiche e competenze operative sui principali metodi e strumenti per l'analisi, la progettazione, lo sviluppo, l'implementazione, il testing, la manutenzione e la documentazione del software;  
competenze operative nell'uso di sistemi di calcolo ad architettura tradizionale, di sistemi operativi, e di reti;  
competenze operative nell'uso di basi di dati (in particolare: Oracle, MySql, Postgres);  
conoscenze metodologiche e competenze operative nello sviluppo di algoritmi e software per sistemi ad architettura parallela (in particolare con OpenMP, MPI, Cuda, OpenCL);  
conoscenze e abilità comunicative per dialogare, in forma orale e scritta, con gli esperti dei contesti applicativi in cui operano i sistemi software;  
capacità di aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e competenze rispetto alle dinamiche evolutive del settore ICT;  
capacità di lavorare sia in autonomia sia in team e di organizzare il lavoro in accordo con il livello di responsabilità ricoperto.

#### **sbocchi occupazionali:**

aziende e organizzazioni che usano sistemi informatici;  
enti locali e della pubblica amministrazione che usano sistemi informatici;  
grandi, piccole e medie aziende produttrici di software applicativo;  
aziende PMI e microaziende (strat-up) fornitrici di contenuti e di servizi informatici su rete;  
aziende PMI fornitrici di consulenza informatica;  
aziende che forniscono servizi di formazione e training professionale.

### **Tecnico esperto in applicazioni:**

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

partecipa ai processi di analisi, progettazione di software per specifici contesti applicativi, sia classici sia avanzati, come l'elaborazione di immagini e filmati, il trattamento dei dati geografici, l'analisi di dati;  
svolge attività di sviluppo, validazione, implementazione e mantenimento di sistemi software integrati in specifici contesti applicativi;  
sviluppa software, documentazione e test sulla base di specifiche progettuali;  
collabora con gli analisti, con i progettisti e con gli esperti del contesto applicativo nei processi di analisi e di progetto dei sistemi software.

#### **competenze associate alla funzione:**

conoscenze metodologiche per la progettazione e l'analisi di algoritmi e strutture di dati;  
competenze operative nell'uso di linguaggi di programmazione (in particolare: C/C++, Java, Php,C#) e dei principali paradigmi di programmazione;  
conoscenze metodologiche e competenze operative sui principali metodi e strumenti per l'analisi, la progettazione, lo sviluppo, l'implementazione, il testing, la manutenzione e la documentazione del software;  
competenze operative nell'uso di sistemi di calcolo ad architettura tradizionale, di sistemi operativi, e di reti;  
competenze operative nell'uso di basi di dati (in particolare: Oracle, MySql, Postgres);  
conoscenze metodologiche e competenze operative nello sviluppo di algoritmi e software per sistemi ad architettura parallela (in particolare con OpenMP, MPI, Cuda, OpenCL);

conoscenze metodologiche e competenze operative nello sviluppo di algoritmi e software per l'elaborazione delle immagini e dei video (in particolare con OpenCV, X3D);  
conoscenze metodologiche e competenze operative nel trattamento di dati geografici e nell'uso di sistemi informativi geografici (in particolare: ArcGis);  
conoscenze e abilità comunicative per dialogare, in forma orale e scritta, con gli esperti dei contesti applicativi in cui operano i sistemi software;  
capacità di aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e competenze rispetto alle dinamiche evolutive del settore ICT e delle sue applicazioni;  
capacità di lavorare sia in autonomia sia in team e di organizzare il lavoro in accordo con il livello di responsabilità ricoperto.

**sbocchi occupazionali:**

aziende e organizzazioni che usano sistemi informatici per finalità applicative;  
enti locali e della pubblica amministrazione che usano sistemi informativi geografici e del territorio;  
grandi, piccole e medie aziende produttrici di software applicativo;  
aziende PMI e microaziende (strat-up) fornitrici di servizi di videosorveglianza;  
aziende PMI e microaziende (strat-up) che sviluppano contenuti multimediali e di gaming;  
aziende PMI fornitrici di consulenza informatica per applicazioni industriali;  
aziende che forniscono servizi di formazione e training professionale.

**Tecnico web:**

**funzione in un contesto di lavoro:**

partecipa ai processi di analisi, progettazione di siti e servizi web e di applicazioni web;  
partecipa ai processi di analisi, progettazione di applicazioni per dispositivi mobili e per controllo di sensori;  
svolge attività di sviluppo, validazione, implementazione e mantenimento di siti e servizi web e di applicazioni web e mobili;  
sviluppa software, documentazione e test sulla base di specifiche progettuali;  
collabora con gli analisti e i progettisti ai processi di analisi e di progetto di siti e servizi web e di applicazioni web complesse.

**competenze associate alla funzione:**

conoscenze metodologiche per la progettazione e l'analisi di algoritmi e strutture di dati;  
competenze operative nell'uso di linguaggi di programmazione (in particolare: C/C++, Java, Php,C#) e dei principali paradigmi di programmazione;  
conoscenze metodologiche e competenze operative sui principali metodi e strumenti per l'analisi, la progettazione, lo sviluppo, l'implementazione, il testing, la manutenzione e la documentazione di siti e servizi web e di applicazioni web (in particolare con XML, Python, Javascript);  
competenze operative nell'uso di sistemi di calcolo ad architettura tradizionale, di sistemi operativi, e di reti;  
competenze operative nell'uso di basi di dati (in particolare: Oracle, MySql, Postgres) nell'ambito di applicazioni web e mobili;  
conoscenze metodologiche e competenze operative nell'uso di cloud (in particolare Amazon AWS);  
conoscenze e abilità comunicative per dialogare, in forma orale e scritta, con gli esperti dei contesti applicativi in cui operano i sistemi software;  
capacità di aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e competenze rispetto alle dinamiche evolutive del settore ICT;  
capacità di lavorare sia in autonomia sia in team e di organizzare il lavoro in accordo con il livello di responsabilità ricoperto.

**sbocchi occupazionali:**

aziende e organizzazioni che usano sistemi informatici, servizi di cloud e applicazioni web;  
enti locali e della pubblica amministrazione che usano sistemi informatici, servizi di cloud e applicazioni web;  
grandi, piccole e medie aziende sviluppatrici di siti e servizi web, di applicazioni web e mobili, di applicazioni di controllo di sensori;  
aziende PMI e microaziende (strat-up) fornitrici di contenuti e di servizi informatici su rete;  
aziende PMI fornitrici di consulenza informatica;  
aziende che forniscono servizi di formazione e training professionale.

## **Tecnico amministratore di basi di dati:**

### **funzione in un contesto di lavoro:**

partecipa alla gestione e all'amministrazione di basi di dati;  
partecipa ai processi di analisi, progettazione di sistemi software che usano basi di dati;  
svolge attività di sviluppo, validazione, implementazione e mantenimento di sistemi software che usano basi di dati, anche di tipo geografico;  
progetta e sviluppa basi di dati di piccole/medie dimensioni e complessità;  
si occupa degli aspetti relativi alla sicurezza dei dati e al controllo degli accessi ai dati;  
collabora con gli analisti e i progettisti ai processi di analisi e di progetto di sistemi informativi sia aziendali sia geografici.

### **competenze associate alla funzione:**

conoscenze metodologiche per la progettazione e l'analisi di algoritmi e strutture di dati;  
conoscenze metodologiche sulla struttura e le funzioni dei sistemi informativi;  
competenze operative nell'uso di linguaggi di programmazione (in particolare: C/C++, Java, Php,C#) e dei principali paradigmi di programmazione;  
conoscenze metodologiche e competenze operative sui principali metodi, modelli e linguaggi per la progettazione, l'implementazione, l'interrogazione e la gestione di basi di dati (in particolare: Oracle, MySQL, Postgres);  
conoscenze metodologiche e competenze operative nel trattamento di dati geografici e nell'uso di sistemi informativi geografici (in particolare: ArcGis);  
competenze operative nell'uso di sistemi di calcolo ad architettura tradizionale, di sistemi operativi, e di reti;  
conoscenze e competenze operative sulle principali tecniche di sicurezza informatica;  
conoscenze e abilità comunicative per dialogare, in forma orale e scritta, con gli esperti dei contesti applicativi in cui operano i sistemi software;  
capacità di aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e competenze rispetto alle dinamiche evolutive del settore ICT;  
capacità di lavorare sia in autonomia sia in team e di organizzare il lavoro in accordo con il livello di responsabilità ricoperto.

### **sbocchi occupazionali:**

grandi, piccole e medie aziende produttrici di sistemi di gestione di basi di dati e relative applicazioni;  
aziende e organizzazioni che usano sistemi informativi e basi di dati;  
enti locali e della pubblica amministrazione che usano sistemi informativi, basi di dati e sistemi informativi geografici;  
aziende PMI e microaziende (start-up) fornitrici di contenuti e di servizi informatici su rete;  
aziende PMI fornitrici di consulenza informatica;  
aziende che forniscono servizi di formazione e training professionale.

## **Tecnico amministratore di reti e sistemi telematici:**

### **funzione in un contesto di lavoro:**

partecipa alla gestione e all'amministrazione di reti e sistemi telematici;  
partecipa ai processi di analisi, progettazione di sistemi software distribuiti su rete;  
svolge attività di installazione, configurazione e gestione di reti e sistemi informatici distribuiti;  
progetta e sviluppa software applicativo per ambienti distribuiti;  
si occupa degli aspetti relativi alla sicurezza dei dispositivi e dei dati e al controllo degli accessi;  
amministra reti e sistemi informatici di piccole/medie dimensioni e complessità;  
collabora con gli analisti e i progettisti ai processi di analisi e di progetto di sistemi informatici distribuiti.

### **competenze associate alla funzione:**

la figura professionale Tecnico amministratore di reti e sistemi telematici possiede:  
conoscenze metodologiche per la progettazione e l'analisi di algoritmi e strutture di dati;  
competenze operative nell'uso di linguaggi di programmazione (in particolare: C/C++, Java, Php,C#) e dei principali paradigmi di programmazione;  
conoscenze metodologiche e competenze operative sulle principali tecnologie delle reti di calcolatori e dei servizi di rete;

conoscenze metodologiche e competenze operative sulle principali tecnologie delle reti di calcolatori e dei servizi di rete;  
conoscenze metodologiche e competenze operative sui protocolli di Internet;  
conoscenze e competenze operative sulle principali tecniche di sicurezza informatica;  
competenze operative nell'uso di sistemi di calcolo ad architettura tradizionale e di sistemi operativi;  
conoscenze e abilità comunicative per dialogare, in forma orale e scritta, con gli esperti dei contesti applicativi in cui operano i sistemi software;  
capacità di aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e competenze rispetto alle dinamiche evolutive del settore ICT;  
capacità di lavorare sia in autonomia sia in team e di organizzare il lavoro in accordo con il livello di responsabilità ricoperto.

**sbocchi occupazionali:**

grandi, piccole e medie aziende che progettano e gestiscono reti informatiche;  
aziende e organizzazioni che usano reti informatiche;  
enti locali e della pubblica amministrazione che usano reti informatiche;  
aziende Internet Service Provider;  
aziende PMI fornitrici di consulenza informatica;  
aziende che forniscono servizi di formazione e training professionale.

**Libero professionista dell'ingegneria dell'informazione** (è richiesto il superamento dell'Esame di Stato per l'iscrizione all'ordine degli Ingegneri Informatici sez.B) :

**funzione in un contesto di lavoro:**

collabora con altre figure professionali alle attività di progettazione, direzione lavori, stima e collaudo di sistemi di generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni;  
svolge attività che implicano l'uso di metodologie standardizzate nell'ambito della progettazione, direzione lavori e collaudo di singoli componenti di sistemi di generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni, nonché di sistemi e processi di tipologia semplice o ripetitiva.

**competenze associate alla funzione:**

competenze operative nell'uso di linguaggi di programmazione (in particolare: C/C++, Java, Php,C#) e dei principali paradigmi di programmazione;  
competenze operative nell'uso di sistemi di calcolo ad architettura tradizionale e dei sistemi operativi;  
conoscenze e competenze operative sulle tecnologie delle reti e sui servizi di rete;  
competenze operative per la progettazione e la gestione di reti di calcolatori;  
conoscenze metodologiche e competenze operative sui sistemi informativi;  
conoscenze metodologiche e competenze operative relative ai metodi e gli strumenti per l'analisi, alla progettazione, alla realizzazione, al testing e alla manutenzione del software e delle basi di dati;  
conoscenze e competenze operative sulle principali tecniche di sicurezza informatica;  
conoscenze e abilità comunicative per dialogare, in forma orale e scritta, con gli esperti dei contesti applicativi in cui operano i sistemi software;  
capacità di aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e competenze rispetto alle dinamiche evolutive del settore ICT;  
capacità di lavorare sia in autonomia sia in team.

**sbocchi occupazionali:**

Libera professione.

## Conoscenze e competenze attese per i laureati:

I risultati dell'apprendimento per i laureati sono (secondo i descrittori di Dublino):

### **A: Conoscenza e capacità di comprensione**

- A-1: metodologie di sviluppo e di analisi degli algoritmi,
- A-2: linguaggi di programmazione,
- A-3: metodologie e tecniche di sviluppo di software,
- A-4: struttura e organizzazione dei sistemi di calcolo,
- A-5: metodologie e tecniche del calcolo parallelo e distribuito,
- A-6: struttura e dell'organizzazione delle reti di calcolatori,
- A-7: metodologie e tecniche di gestione delle basi di dati,
- A-8 metodologie e tecniche di gestione di dati geografici,
- A-9: metodologie e tecniche di trattamento delle immagini,
- A-10: struttura e organizzazione di applicazioni web complesse,
- A-11: aspetti di base dell'economia e dell'organizzazione aziendale,
- A-12: fondamenti di analisi matematica, di algebra lineare, di calcolo delle probabilità, di analisi numerica,
- A-13: fondamenti di metodologie e risultati di base della fisica classica.

### **B: Capacità applicative**

- B-1: risoluzione computazionale di un problema,
- B-2: sviluppo e analisi di complessità di algoritmi,
- B-3: sviluppo e validazione di software,
- B-4: uso e scelta consapevole dei principali linguaggi di programmazione e di framework di sviluppo,
- B-5: uso e scelta consapevole di librerie e sistemi software per i principali ambiti applicativi,
- B-6: sviluppo di applicazioni per il trattamento di immagini,
- B-7: sviluppo di applicazioni web,
- B-8: progetto e analisi delle prestazioni di reti di calcolatori Lan di piccola dimensione e complessità,
- B-9: sviluppo di applicazioni per sistemi mobili e sistemi embedded,
- B-10: sviluppo di applicazioni per sistemi di calcolo ad architettura avanzata.

### **C: Autonomia di giudizio**

- C-1: valutazione e interpretazione dei risultati di una computazione,
- C-2: valutazione dell'efficacia e dell'efficienza di una applicazione software,
- C-3: valutazione di sicurezza informatica,
- C-4: principi di deontologia professionale.

### **D: Abilità nella comunicazione**

- D-1: comunicazione scritta e orale in lingua italiana e in lingua inglese,
- D-2: presentazione di una applicazione software e redazione della relativa documentazione d'uso,
- D-3: capacità di lavorare in gruppo,
- D-4: divulgazione di informazioni su temi di attualità in informatica.

### **E: Capacità di apprendere**

- E-1: consultazione di materiale bibliografico,
- E-2: individuazione e consultazione di banche dati, repository e altre informazioni in rete,
- E-3: strumenti per l'aggiornamento continuo delle conoscenze in informatica.

## Piano di Studi:

### Primo Anno

#### I SEMESTRE

Architettura dei Calcolatori e Laboratorio di Architettura dei Calcolatori	12 crediti - INF/01
Matematica I	9 crediti - MAT/05
Programmazione I e Laboratorio di programmazione I	12 crediti - INF/01

#### II SEMESTRE

Economia e Organizzazione Aziendale	6 crediti - SECS-P/10
Fisica	6 crediti - FIS/02
Programmazione II e Laboratorio di Programmazione II	9 crediti - INF/01
Lingua inglese	(colloquio da 4 cfu)

### Secondo Anno

#### I SEMESTRE

Algoritmi e Strutture Dati e Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati	12 crediti - INF/01
Matematica II	9 crediti - MAT/05

#### II SEMESTRE

Basi di Dati e Laboratorio di Basi di Dati	9 crediti - INF/01
Calcolo Numerico	6 crediti - MAT/08
Sistemi Operativi e Laboratorio di Sistemi Operativi	12 crediti - INF/01
Insegnamento a scelta	6 crediti

### Terzo Anno

#### I SEMESTRE

Reti di Calcolatori e Laboratorio di Reti di Calcolatori	9 crediti - INF/01
Sistemi Informativi Geografici e Laboratorio GIS	9 crediti - ICAR/06
Programmazione III e Laboratorio di Programmazione III	6 crediti - INF/01
Insegnamento a scelta	6 crediti

#### II SEMESTRE

Calcolo Parallelo e Distribuito	6 crediti - MAT/08
Elaborazione delle Immagini	6 crediti - INF/01
Insegnamento a scelta	6 crediti

Tirocinio Aziendale	12 crediti
Ulteriori conoscenze	3 crediti
Prova finale	5 crediti

### Insegnamenti a scelta

Matematica Applicata e Computazionale	6 crediti - MAT/08
Tecnologie Web	6 crediti - INF/01
Trattamento Statistico delle Osservazioni	6 crediti - ICAR/06
Telerilevamento	6 crediti - ICAR/06
Realtà Virtuale	6 crediti - INF/01

Il Tirocinio deve fornire allo studente una conoscenza effettiva di una realtà produttiva e/o di ricerca, per favorire il suo inserimento nel mondo del lavoro.

- Tirocinio presso una delle 130 aziende convenzionate (progetto, tutor aziendale, tutor universitario, relazione finale, spesso dà luogo all'elaborato di tesi per la Prova finale di Laurea)
- Tirocinio presso il Laboratorio CINI - Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica - sede di UniParthenope (Machine Learning, Elaborazione di immagini, Elaborazione di suoni, Sicurezza, Biometria, Realtà virtuale, Reti di sensori)
- Tirocinio nell'ambito dell'iOS Foundation Program ( 3 corsi di sviluppo app per Apple iOS: corso base, corso avanzato, Corso per Apple watch e Apple Tv)
- Esonero dal Tirocinio Aziendale: gli studenti che hanno lavorato per almeno sei mesi in aziende, enti pubblici o privati svolgendo mansioni di tipo informatico possono fare richiesta di esonero dal tirocinio.

## Modifica LAUREA MAGISTRALE

Il prof. Alfredo Petrosino, coordinatore del CdS Magistrale in Informatica Applicata, illustra la proposta di nuovo Manifesto degli studi (vedasi allegato 2) della **Laurea Magistrale in Informatica Applicata** alla quale verrà data la connotazione in **(Machine Learning e Big Data)**. La laurea copre i fondamenti matematici e statistici e i metodi per l'apprendimento automatico con l'obiettivo di modellare e scoprire i modelli dalle osservazioni e tutte le tecnologie e gli strumenti per gestire i Big Data. Lo studente acquisirà inoltre esperienza pratica su come abbinare, applicare e implementare tecniche di Machine Learning rilevanti per risolvere problemi reali in una vasta gamma di domini applicativi. Una volta terminato il programma, avrà acquisito la fiducia e l'esperienza per proporre soluzioni rintracciabili a problemi di apprendimento potenzialmente non standard che è possibile implementare in modo efficiente e affidabile. Il programma offre una carriera nell'industria (una start-up o una compagnia tradizionale ben consolidata) e prepara anche per ulteriori studi di dottorato.

Il programma inizia con corsi obbligatori di apprendimento automatico, intelligenza artificiale, un corso avanzato di apprendimento automatico e metodologia di ricerca, che forniscono un'introduzione e solide basi sul campo.

Gli studenti hanno la possibilità di seguire più corsi teorici di base in matematica applicata, statistica e apprendimento automatico. Di particolare interesse per molti sarà la possibilità di conoscere e comprendere in dettaglio l'entusiasmante campo del deep learning attraverso corsi all'avanguardia. I corsi prevedono, di norma, lo sviluppo di progetti che permettono allo studente di confrontarsi direttamente con gli strumenti informatici più avanzati e con la risoluzione di problemi. Tutte le attività sopra esposte permettono agli studenti di interagire con i docenti del corso di Laurea per lo sviluppo di ricerche nelle varie tematiche dell'Informatica.

I corsi descrivono come l'apprendimento automatico viene utilizzato per risolvere problemi in particolari domini applicativi come la visione artificiale, il recupero di informazioni, l'elaborazione del parlato e del linguaggio, la biologia computazionale e la robotica.

Il programma ha anche 12 ECTS di corsi opzionali che è possibile scegliere tra una adeguata gamma di corsi per specializzare ulteriormente nel campo di interesse o estendere le conoscenze a nuove aree.

La prova finale è dedicata a un progetto di laurea che prevede la partecipazione a ricerche avanzate o progetti in ambiente accademico o industriale. Con questo progetto, lo studente deve dimostrare la

propria capacità di eseguire lavori di progetto indipendenti, utilizzando le competenze ottenute dai corsi del programma.

In relazione alle professioni ISTAT, il laureato magistrale in Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data) si colloca al quarto livello e potrà assolvere a compiti del livello stesso in considerazione delle proprie attitudini e del livello di personale preparazione. I codici ISTAT che meglio descrivono i possibili ruoli cui il laureato in Informatica può ambire sono:

2.1.1.4.1 - Specialisti nella ricerca informatica di base

2.1.1.4.2 - Analisti e progettisti di software applicativi e di sistema

2.1.1.4.3 - Analisti di sistema

2.6.2.0.0 - Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione

I laureati avranno, inoltre, la possibilità di iscriversi all'Albo di Ingegnere (settore dell'Informazione - sez. A) mediante il superamento di un esame di Stato per il conseguimento dell'abilitazione per l'esercizio professionale ed intraprendere attività di libera professione e di consulenza.

#### INTERVENTI DEI MEMBRI DEL COMITATO DI INDIRIZZO

Dopo l'intervento del Prof. Alfredo Petrosino, si apre quindi la discussione dalla quale emerge un generale apprezzamento dell'impianto di revisione complessivo, condividendone le motivazioni e gli obiettivi formativi.

In particolare commenta quanto descritto dal docente il Dott. Cafiero che trova interessante la revisione apportata alla laurea magistrale, rilevando la necessità delle figure professionali indicate come essenziali per molte applicazioni che richiedono l'Intelligenza Artificiale, oramai sempre più di notevole interesse per la società civile. Ribadisce, inoltre, la necessità di inserire soft skill nella programmazione didattica, differenziandoli da quelli della triennale.

Il dott. Carannante, apprezzando l'ampio respiro della programmazione e soprattutto l'attualità della stessa, vede l'inserimento dei 9 CFU per Ulteriori Conoscenze come un'ottima opportunità per prevedere seminari tematici tenuti anche dal mondo del lavoro.

Interviene il dott. Martino che, nell'apprezzare la programmazione didattica proposta ed il focus che si intende dare alla stessa, rileva come per Accenture le figure professionali che si intende formare è di fondamentale importanza per creare innovazione dei servizi e dei processi da fornire ai clienti.

Conclude il dott. Crispino apprezzando la varietà della formazione della magistrale, anche nell'ottica delle iniziative nell'ambito di Industria 4.0.

Il Prof. Alfredo Petrosino accoglie in pieno i suggerimenti e propone di istituire un tavolo di discussione con il modo del lavoro in modo da prevedere seminari, corsi integrativi e più in generale attività integrative collaborative.

La riunione termina alle ore 17:30, con approvazione immediata del verbale, che riporta solo i risultati della discussione relativa al CdS in Informatica. I risultati della discussione relativa al CdS Magistrale in Informatica Applicata, che ha avuto luogo in questa stessa riunione, sono riportati in un verbale separato.

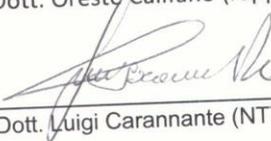
Università di Napoli Parthenope

Comitato di Indirizzo Corsi di Studio in Informatica (L-31, LM-18)

Riunione di insediamento, 31/01/2018, Sala Consiliare del Rettorato, Via Acton 38

  
Dott. Gaetano Cafiero (Kelyon e Presidente della Sezione "ICT" dell'Unione Industriali Napoli)

*Assente Giustificato*  
Dott. Oreste Califano (rappresentante ANIPA)

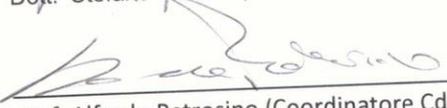
  
Dott. Luigi Carannante (NTT DATA S.p.A.)

*Assente Giustificato*  
Dott. Antonio Cianciulli (Direttore Marketing ACCA Software s.p.a. e Presidente della sezione informatica di Confindustria Avellino)

*Presente per via telematica (VIA SKYPE)*  
Ing. Filippo Crispino (Business Engineering Srl e vice presidente della sezione IT di Confindustria Avellino)

  
Prof. Giulio Giunta (Coordinatore CdS Informatica)

  
Dott. Stefano Martino (Accenture S.p.A.)

  
Prof. Alfredo Petrosino (Coordinatore CdS Informatica Applicata)

ASSENTE

Rappresentanza sindacale



Prof. Francesco Camastra (responsabile assicurazione di qualità dei CdS di area informatica)



Prof. Angelo Ciaramella (membro di area informatica della Commissione Paritetica)

## Verbale della riunione del Comitato di indirizzo dei CdS di Area Informatica di UniParthenope

11/12/2018

Il giorno 11/12/2018, alle ore 17:00, si riunisce per via telematica il Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio di Area Informatica dell'Università di Napoli Parthenope, costituito con D.R. n. 19 del 17/01/2018, e successiva integrazione, e così composto:

Dott. Gaetano Cafiero (Kelyon e Presidente della Sezione "ICT" dell'Unione Industriali Napoli)

Dott. Oreste Califano (rappresentante ANIPA)

Dott. Luigi Carannante (NTT DATA S.p.A.)

Dott. Antonio Cianciulli (Direttore Marketing ACCA Software s.p.a. e Presidente della sezione informatica di Confindustria Avellino)

Ing. Filippo Crispino (Business Engineering Srl e vice presidente della sezione IT di Confindustria Avellino)

Prof. Giulio Giunta (Coordinatore CdS Informatica e Informatica Applicata (ML e BD))

Dott. Stefano Martino (Accenture S.p.A.)

Prof. Alfredo Petrosino (Prorettore per le Tecnologie Informatiche, già coordinatore del CdS in Informatica Applicata).

Il Comitato è convocato per discutere sul seguente ordine del giorno:

1. Azioni CdS Informatica,
2. Attivazione CdS Magistrale Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data)
3. Tirocini aziendali.

Sono presenti in videoconferenza: G. Cafiero, O. Califano, L. Carannante, A. Cianciulli, F. Crispino, G. Giunta, S. Martino, A. Petrosino.

Alla riunione partecipano anche il prof. Francesco Camastra, responsabile dell'Assicurazione di Qualità dei Corsi di Studio di Area Informatica, e il prof. Angelo Ciaramella, rappresentante dei CdS di Area Informatica nella Commissione Paritetica.

Giunta apre la discussione ricordando che le immatricolazioni anche quest'anno hanno raggiunto quota 180 studenti, cioè la massima utenza sostenibile, e che il CdS è tra i pochi in Italia ad avere una prova selettiva di accesso. Giunta ricorda che gli obiettivi formativi del CdS furono giudicati idonei e rispondenti alle esigenze attuali del mondo del lavoro da tutti i componenti del Comitato di Indirizzo, nella discussione dell'ultima riunione del 31/01/2018.

Giunta e Petrosino informano il Comitato che, dando seguito a quanto suggerito nella precedente riunione, la formazione nell'ambito delle cosiddette soft skill è stata realizzata durante il 2018 attraverso seminari aziendali in Accenture, e che l'iniziativa ha riscosso un importante successo presso gli studenti sia del CdS triennale sia del CdS magistrale. La partecipazione con successo a tali seminari aziendali ha avuto un riconoscimento in CFU nella carriera degli studenti. Infine, Petrosino e Martino comunicano che analoghi seminari aziendali in Accenture sono già stati previsti per il 2019.

Giunta informa il Comitato che anche un'altra importante indicazione emersa nell'ultima riunione, ovvero quella relativa allo svolgimento di alcuni corsi in lingua inglese, ha trovato riscontro nel fatto che per molti corsi del CdS magistrale il materiale didattico e le lezioni registrate durante il 2018, fruibili in streaming tramite la piattaforma di e-learning, sono in lingua inglese. Un simile esperimento, in forma al momento ridotta ad alcuni corsi a scelta, è in atto anche per il CdS triennale.

Intervengono tutti i membri del Comitato che confermano pienamente il giudizio di adeguatezza degli obiettivi formativi del CdS in Informatica.

Giunta apre una discussione su alcune possibili modifiche del Manifesto del CdS triennale, che potrebbero rispondere a indicazioni emerse dall'analisi delle valutazioni degli studenti, dall'ultima Relazione (12/2018) della Commissione paritetica, da alcune posizioni espresse in Consiglio di CdS da docenti e rappresentanti degli studenti e che sono essenzialmente riconducibili a una riorganizzazione della formazione matematica di base e all'inserimento di un esame obbligatorio su tematiche di Ingegneria del software. Giunta informa il Comitato che è stata costituita una commissione per la formulazione di una proposta di modifica.

Intervengono tutti i membri del Comitato che esprimono parere pienamente favorevole alle modifiche di cui sopra e che sottolineano l'importanza di avere un corso obbligatorio su tematiche di Ingegneria del Software, che al momento sono affrontate in due diversi corsi dell'attuale Manifesto degli studi del CdS in Informatica, anche ai fini dell'inserimento in azienda dei laureati triennali.

Inoltre, il Comitato unanime conferma la validità del tirocinio aziendale, così come viene realizzato dal CdS, che è unanimemente considerato come eccellente e come un effettivo canale verso il mondo del lavoro. In particolare Martino comunica che Accenture ha riaperto il canale dei Tirocini aziendali e Califano comunica che anche in

ambito di aziende ospedaliere del Servizio Sanitario Nazionale è sentita l'esigenza di Tirocini universitari, soprattutto su tematiche relative alla virtualizzazione.

Si passa a discutere nel dettaglio del CdS Magistrale. Giunta ringrazia Petrosino, che ha lasciato la carica di coordinatore del CdS perché ha assunto quella di Prorettore alle Tecnologie Informatiche di Ateneo, per il lavoro svolto e per il grande impegno e dedizione profusi nella riorganizzazione del CdS. Giunta informa il Comitato che nell'a.a. in corso è stato attivato il primo anno del nuovo Manifesto degli studi del CdS in Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data), dei cui obiettivi formativi e della cui organizzazione si discusse nella precedente riunione del 31/01/2018, ovvero prima della redazione della modifica del RAD del CdS. Giunta ritiene che l'attuale Manifesto degli studi risponda a tutte le indicazioni emerse in quella riunione del Comitato. Giunta informa inoltre il Comitato che anche per il CdS Magistrale è ora prevista una attività di Tirocinio (denominata Stage/Internship nel Manifesto) per 6 CFU.

Si apre la discussione cui prendono parte tutti i membri del Comitato. Emerge unanime il consenso e l'apprezzamento per la nuova organizzazione del CdS, che risponde tempestivamente ai nuovi orientamenti in ambito aziendale relativi all'uso pervasivo del Machine Learning e dei Big data. Il Comitato esprime inoltre un parere molto favorevole per quanto concerne l'attività di Tirocinio ora prevista istituzionalmente anche per il CdS magistrale, in quanto consentirà iniziative di collaborazione tra università e aziende su tematiche di livello avanzato.

Giunta chiude la discussione informando il Comitato che la qualità della formazione magistrale sulle tematiche del Machine Learning è stata recentemente testimoniata dal primo posto e dal terzo posto ottenuto da due nostri laureati magistrali nel Premio Nazionale di Laurea Ilaria Castelli dell'Università di Siena relativo alla migliore tesi magistrale italiana su tali tematiche.

La riunione termina alle ore 17:45, con l'approvazione immediata del verbale.

Il verbale è firmato direttamente dal coordinatore prof. G. Giunta



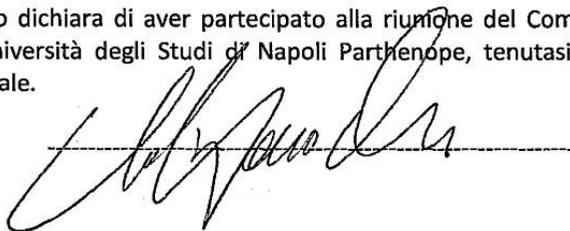
---

Gli altri membri del Comitato invieranno per e-mail al coordinatore copia firmata dell'attestato di partecipazione e di approvazione del presente verbale.

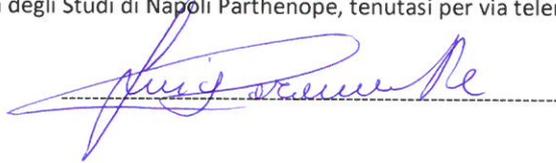
Il sottoscritto prof. Francesco Camastra dichiara di aver partecipato alla riunione del Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio di Area Informatica dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope, tenutasi per via telematica il giorno 11/12/2018 e di approvarne il verbale.

Francesco Camastra

Il sottoscritto Dott. Oreste Califano dichiara di aver partecipato alla riunione del Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio di Area Informatica dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope, tenutasi per via telematica il giorno 11/12/2018 e di approvarne il verbale.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Oreste Califano", is written over a horizontal dashed line. The signature is fluid and cursive.

Il sottoscritto Dott. Luigi Carannante dichiara di aver partecipato alla riunione del Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio di Area Informatica dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope, tenutasi per via telematica il giorno 11/12/2018 e di approvarne il verbale.

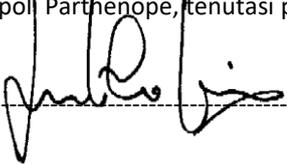
A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Luigi Carannante", is written over a horizontal dashed line. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke extending to the left.

Il sottoscritto prof. Alfredo Petrosino dichiara di aver partecipato alla riunione del Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio di Area Informatica dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope, tenutasi per via telematica il giorno 11/12/2018 e di approvarne il verbale.



-----

Il sottoscritto Dott. Gaetano Cafiero dichiara di aver partecipato alla riunione del Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio di Area Informatica dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope, tenutasi per via telematica il giorno 11/12/2018 e di approvarne il verbale.



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Cafiero', is written over a horizontal dashed line.

Il sottoscritto Ing. Filippo Crispino dichiara di aver partecipato alla riunione del Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio di Area Informatica dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope, tenutasi per via telematica il giorno 11/12/2018 e di approvarne il verbale.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. Crispino', written in a cursive style. The signature is positioned above a horizontal dashed line.

-----

Il sottoscritto Dott. Stefano Martino dichiara di aver partecipato alla riunione del Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio di Area Informatica dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope, tenutasi per via telematica il giorno 11/12/2018 e di approvarne il verbale.

-----  
NAPOLI , 13/12/18

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stefano Martino', written in a cursive style.

Il sottoscritto Dott. Antonio Cianciulli dichiara di aver partecipato alla riunione del Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio di Area Informatica dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope, tenutasi per via telematica il giorno 11/12/2018 e di approvarne il verbale.

*Antonio Cianciulli*

## Situazione occupazionale dei Laureati Magistrali di Informatica Applicata dal 2013 al 2018

Cognome	Nome	Data Laurea	Situazione occupazionale
RAZI	Gennaro	14/12/17	Occupato
DE FELICE	Domenico	21/06/16	Occupato
PLACITELLI	Alessio P.	19/06/13	Occupato
NARDONE	Davide	14/12/17	Occupato
LARDO	Stefano	18/12/13	Occupato
RUSSO	Gennaro L.	18/12/13	Occupato
RICCIO	Roberto	26/09/14	Occupato
CAPASSO	Carmela	25/06/15	Occupato
PARZIALE	Sabino	28/01/16	Occupato
LUCARELLI	Francesca	18/11/13	Occupato
ESPOSITO	Fabio	15/07/15	Occupato
MELE	Rita	22/03/13	Occupato
STARACE	Alfredo	22/03/13	Occupato
AMBROSIO	Luigia	24/06/14	Occupato
TADDEO	Daniela	28/06/18	Occupato
DURACCIO	Vincenzo	18/12/14	Occupato
CISTERNINO	Alessandra	19/03/14	Occupato
PASTORE	Annamaria	19/03/14	Occupato
COLUCCI	Carmine A.	21/03/16	Occupato
DE MARTINO	Marco	21/10/13	Occupato
MENEGHINI	Claudio	23/09/13	Dottorando
SITO	Davide	16/04/18	Occupato
PELLECCHIA	Lucio	19/03/14	Occupato
SAVIANO	Marco	28/04/16	Occupato
CARBONE	Rosario	14/12/17	Occupato
PELLINO	Simone	19/03/14	Occupato
MELFI	Roberto	26/05/14	Occupato
RUSSO	Luca	24/06/14	Occupato
MARESCA	Mario E.	18/12/14	Occupato

PETRELLA	Armando	26/03/15	Occupato
IODICE	Sara	29/09/15	Dottorando
ODATO	Anna	24/02/16	Occupato
BATTISTONE	Francesco	29/05/17	Occupato
LONGOBARDI	Alessandro	16/04/18	Occupato
DI NARDO	Emanuel	28/06/18	Dottorando
RUGGIERI	Mario	15/10/18	Occupato
PETRICELLI	Leopoldo	23/04/13	NON Occupato
AMORUSO	Antonio	24/05/13	NON Occupato
CAPOSSELA	Marco	18/07/13	NON Occupato
INNEGUALE	Fabio	25/05/15	Occupato

## **Verbale della riunione del Gruppo di Assicurazione Qualità del CdS Informatica Applicata**

30/11/2016

In data 30 Novembre 2016, alle ore 10:00, presso la saletta riunioni del IV piano, sede del CD, si è riunito il Gruppo di Assicurazione Qualità del CdS (GAQ), composto da i proff. Giulio Giunta, Alfredo Petrosino e dai dr. Francesco Camastra e Raffaele Montella, e ha provveduto a esaminare gli esiti dei questionari compilati dagli studenti relativi all'a.a. 2015-16. Il GAQ premette che, dato lo scarso numero dei questionari compilati, ritiene alquanto inaffidabile trarre conclusioni riguardo l'efficacia didattica dei singoli insegnamenti del CDS sulla base di un singolo anno accademico. Pertanto, il GAQ ritiene più opportuno esaminare ogni insegnamento per un periodo costituito da tre anni accademici consecutivi, per poter ottenere informazioni utili a una eventuale riprogettazione del CDS.

Detto questo, il GAQ passa a esaminare i dati dei questionari dell'a.a. 2015-16. Pur tenendo conto della scarsissima numerosità dei questionari compilati e della oggettiva difficoltà di applicare metodi statistici a giudizi puramente qualitativi ("decisamente sì", "più sì che no", ...), dall'analisi del questionario dell'a.a. 2015/16 non traspaiono evidenti criticità, poiché quasi la totalità degli insegnamenti ottiene un valore medio superiore a 1, che corrisponde a un giudizio positivo sulla qualità della didattica dell'insegnamento. In particolare, gli unici insegnamenti che ottengono un giudizio non positivo, sono relativi a settori scientifici disciplinari differenti da INF/01 e pertanto gli insegnamenti sono ritenuti non pienamente interessanti dagli studenti. Questo risultato è confermato dall'analisi dei questionari dei due a.a. precedenti.

Il GAQ, comunque, non ritiene di suggerire alcuna particolare considerazione o azione correttiva, rimandandola eventualmente all'esame dei questionari del prossimo a.a. 2016/17.

Il GAQ osserva che a partire dal corrente a.a. 2016/17 tutti i programmi degli insegnamenti del CdS devono essere inseriti nella piattaforma Esse3. Il GAQ rileva che per tutti gli insegnamenti obbligatori del Manifesto degli studi sono state inserite le relative schede. Tuttavia il GAQ evidenzia una disomogeneità nella compilazione tra le schede dei diversi insegnamenti. Pertanto, il GAQ invita i docenti ad attenersi alle seguenti indicazioni:

*voce: Obiettivi*

*breve descrizione generale degli obiettivi formative (4-5 righe).*

*Conoscenza e capacità di comprensione: breve descrizione delle conoscenze attese (4-5 righe).*

*Capacità di applicare conoscenza e comprensione: breve descrizione delle competenze attese (6-7 righe), anche operative. Per es. Tali capacità si estrinsecano anche in un uso approfondito e consapevole degli strumenti di calcolo e dei laboratori informatici avanzati.*

*Autonomia di giudizio: per es.: Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma i risultati prodotti dal software. Inoltre, deve sapere individuare, anche utilizzando repository on-line di software, gli algoritmi e i software più adatti per risolvere uno specifico problema.*

*Abilità comunicative. Per es. capacità di scrivere una relazione tecnica e una user guide per prodotti software, anche in lingua inglese.*

*Capacità di apprendimento: per es. Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi e approfondire in modo autonomo argomenti e applicazioni specifiche, anche accedendo a banche dati, repository on-line di software e altre modalità messe a disposizione dalla rete.*

*Prerequisiti: in termini di conoscenze e competenze trasmesse da insegnamenti precedenti del percorso triennale e magistrale.*

*Contenuti: programma dettagliato (Syllabus) dell'insegnamento*

*Metodi Didattici: per es. Didattica tradizionale in presenza, tenuta in un laboratorio informatico. Ogni lezione presenta anche la risoluzione di un problema avanzato e l'analisi degli algoritmi e del software per la risoluzione. Ogni lezione richiede agli studenti un approfondimento di qualche aspetto trattato, sia attraverso un'analisi teorica sia attraverso lo sviluppo di algoritmi o di varianti di algoritmi.*

*Verifica dell'apprendimento: bisogna essere molto dettagliati. L'obiettivo della procedura di verifica consiste nel quantificare, per ogni studente, il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati. Per es. La procedura di verifica consiste principalmente in una prova intercorso e in un esame finale, entrambi orali. La prova intercorso è focalizzata sugli aspetti teorici,*

*applicativi e implementativi dei metodi e degli algoritmi di Algebra lineare, sistemi non lineari, ottimizzazione non vincolata, equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali; l'esame finale approfondisce gli aspetti teorici, applicativi e implementativi legati all'analisi di Fourier e alle trasformazioni geometriche. Le due prove sono finalizzate anche alla valutazione delle competenze relative alla programmazione in Matlab, all'accesso ai principali repository di software per applicazioni scientifiche e in generale all'uso critico e consapevole degli strumenti del calcolo scientifico. La capacità di applicare conoscenza e comprensione e l'autonomia di giudizio sono valutate attraverso il progetto individuale da presentare per l'esame. La capacità di lavorare in gruppo è valutata durante l'attività guidata di laboratorio. .*

*Testi: elenco dei testi consigliati. Dire quale materiale didattico è disponibile in piattaforma di elearning: per es. Tutte le lezioni sono fruibili come presentazioni animate in formato Flash con l'audio di commento del Docente in streaming attraverso la piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie; le slide (formato .pdf e .pps) di tutte le lezioni sono disponibili sulla stessa piattaforma, insieme con esercizi, progetti di approfondimento, note per il laboratorio, una nota di introduzione operativa a MATLAB.*

*Altre Informazioni*

*Tutte le informazioni di dettaglio sul corso sono reperibili sulla pagina del Corso in piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.*

Il GAQ osserva che le schede devono essere compilate anche in lingua inglese e invita il presidente del CdS Petrosino a sensibilizzare i docenti per una rapida compilazione di tali schede.

Il GAQ passa a esaminare l'attuale copertura degli insegnamenti del CdS e rileva che tutti gli insegnamenti sono coperti da docenti dello stesso SSD dell'insegnamento e che tutti i docenti hanno competenze specifiche sulle tematiche dell'insegnamento ricoperto, come risulta dalla loro attività di ricerca e dal loro CV. Inoltre, il GAQ rileva che un insegnamento obbligatorio (9 CFU) e due insegnamenti a scelta (per un totale di 15 CFU) sono tenuti da tre esperti esterni di comprovata competenza specifica sulle tematiche dei rispettivi insegnamenti, secondo quanto auspicato nella SUA-CDS a proposito della creazione di un legame tra CdS e gli enti di ricerca del territorio.

Infine, il GAQ rileva che per 3 insegnamenti risulta assente o non aggiornato il materiale didattico presente in piattaforma di e-learning del CdS e invita il presidente del CdS Petrosino a voler sollecitare i docenti di quei corsi a intervenire.

Alle ore 11:00 la seduta è tolta e il verbale è letto e approvato.

Alfredo Petrosino 

Giulio Giunta 

Francesco Camastra 

Raffaele Montella 

## **Verbale della riunione del Gruppo di Assicurazione Qualità del CdS Informatica Applicata** 21/12/2017

In data 21 Dicembre 2017, alle ore 10:00, presso la saletta riunioni del IV piano, sede del CD, si è riunito il Gruppo di Assicurazione Qualità del CdS (GAQ), composto da i proff. Giulio Giunta, Alfredo Petrosino e dai dr. Francesco Camastra e Raffaele Montella, e ha provveduto a esaminare gli esiti dei questionari, compilati dagli studenti, relativi all'a.a. 2016-17. Il GAQ premette che, dato lo scarso numero dei questionari compilati, ritiene alquanto inaffidabile trarre conclusioni riguardo l'efficacia didattica dei singoli insegnamenti del CDS sulla base di un singolo anno accademico. Ritiene pertanto più corretto aggregare gli esiti dei questionari dell'a.a. 2016/17 con quelli dell'a.a. 2015/16.

Pur tenendo conto della scarsissima numerosità dei questionari compilati e della oggettiva difficoltà di applicare metodi statistici a giudizi puramente qualitativi ("decisamente sì", "più sì che no", ...), dall'analisi congiunta dei questionari dell'a.a. 2015/16 e dell'a.a. 2016/17 traspaiono solo alcune criticità, poiché la maggior parte degli insegnamenti ottiene un valore medio superiore a 1, che corrisponde a un giudizio positivo, in entrambi gli a.a. 2015/16 e 2016/17. Riguardo le criticità emerse, è da rimarcare che l'insegnamento Sistemi Informativi Territoriali (SIT) mantiene in entrambi gli anni accademici 2015/16 e 2016/17 un gradimento della didattica impartita pari a un valore medio molto inferiore al valore 1. Considerato che l'insegnamento afferisce a un settore scientifico disciplinare differente da quello caratterizzante INF/01, qualora anche i questionari dell'a.a. 2017/18 evidenzino un insufficiente gradimento dell'insegnamento, il GAQ proporrebbe al CDS una riflessione riguardo l'opportunità di conservare Sistemi Informativi Territoriali (SIT) tra gli insegnamenti obbligatori del manifesto degli studi del CdS in Informatica Applicata.

L'analisi dei questionari evidenzia anche una criticità nell'insegnamento di "Riconoscimento e Classificazione delle Forme" che ottiene un valore di gradimento della didattica nel 2016/17 molto inferiore a 1. Tale insegnamento soffre sicuramente di una insufficienza del numero di crediti assegnati, considerata la vastità degli argomenti che deve essere coperte dall'insegnamento. Il GAQ ritiene di suggerire al Gruppo di Riesame e al Consiglio di CdS di favorire una più ampia attività formativa nel campo del Machine Learning, che è la vera tematica di quel corso, e anche di effettuare una ridenominazione dello stesso.

Il GAQ osserva che le schede di tutti gli insegnamenti del CdS sono state inserite nella piattaforma Esse3, compresi gli insegnamenti a scelta. Tuttavia il GAQ rileva ancora una disomogeneità nella compilazione delle schede, malgrado le linee guida già indicate nello scorso a.a.. Pertanto, il GAQ invita i docenti ad attenersi alle linee guida già esposte nel verbale del 15-16, che si riportano per comodità:  
*voce: Obiettivi*

*breve descrizione generale degli obiettivi formative (4-5 righe).*

*Conoscenza e capacità di comprensione: breve descrizione delle conoscenze attese (4-5 righe).*

*Capacità di applicare conoscenza e comprensione: breve descrizione delle competenze attese (6-7 righe), anche operative. Per es. Tali capacità si estrinsecano anche in un uso approfondito e consapevole degli strumenti di calcolo e dei laboratori informatici avanzati.*

*Autonomia di giudizio: per es.: Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma i risultati prodotti dal software. Inoltre, deve sapere individuare, anche utilizzando repository on-line di software, gli algoritmi e i software più adatti per risolvere uno specifico problema.*

*Abilità comunicative. Per es. capacità di scrivere una relazione tecnica e una user guide per prodotti software, anche in lingua inglese.*

*Capacità di apprendimento: per es. Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi e approfondire in modo autonomo argomenti e applicazioni specifiche, anche accedendo a banche dati, repository on-line di software e altre modalità messe a disposizione dalla rete.*

*Prerequisiti: in termini di conoscenze e competenze trasmesse da insegnamenti precedenti del percorso triennale e magistrale.*

*Contenuti: programma dettagliato (Syllabus) dell'insegnamento*

*Metodi Didattici: per es. Didattica tradizionale in presenza, tenuta in un laboratorio informatico. Ogni lezione presenta anche la risoluzione di un problema avanzato e l'analisi degli algoritmi e del software per la risoluzione. Ogni lezione richiede agli studenti un approfondimento di qualche aspetto trattato, sia attraverso un'analisi teorica sia attraverso lo sviluppo di algoritmi o di varianti di algoritmi.*

*Verifica dell'apprendimento: bisogna essere molto dettagliati. L'obiettivo della procedura di verifica consiste nel quantificare, per ogni studente, il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati. Per es. La procedura di verifica consiste principalmente in una prova intercorso e in un esame finale, entrambi orali. La prova intercorso è focalizzata sugli aspetti teorici, applicativi e implementativi dei metodi e degli algoritmi di Algebra lineare, sistemi non lineari, ottimizzazione non vincolata, equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali; l'esame finale approfondisce gli aspetti teorici, applicativi e implementativi legati all'analisi di Fourier e alle trasformazioni geometriche. Le due prove sono finalizzate anche alla valutazione delle competenze relative alla programmazione in Matlab, all'accesso ai principali repository di software per applicazioni scientifiche e in generale all'uso critico e consapevole degli strumenti del calcolo scientifico. La capacità di applicare conoscenza e comprensione e l'autonomia di giudizio sono valutate attraverso il progetto individuale da presentare per l'esame. La capacità di lavorare in gruppo è valutata durante l'attività guidata di laboratorio. .*

*Testi: elenco dei testi consigliati. Dire quale materiale didattico è disponibile in piattaforma di elearning: per es. Tutte le lezioni sono fruibili come presentazioni animate in formato Flash con l'audio di*

*commento del Docente in streaming attraverso la piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie; le slide (formato .pdf e .pps) di tutte le lezioni sono disponibili sulla stessa piattaforma, insieme con esercizi, progetti di approfondimento, note per il laboratorio, una nota di introduzione operativa a MATLAB.*

*Altre Informazioni*

*Tutte le informazioni di dettaglio sul corso sono reperibili sulla pagina del Corso in piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.*

Inoltre il GAQ rileva che non per tutti gli insegnamenti è stata redatta la scheda in lingua inglese, che è richiesta come obbligatoria dal Presidio di Qualità di Ateneo. Pertanto il GAQ dà mandato al coordinatore Petrosino di sollecitare i docenti inadempienti perché provvedano a completare rapidamente le schede in inglese.

Il GAQ passa a esaminare l'attuale copertura degli insegnamenti del CdS e rileva che tutti gli insegnamenti sono coperti da docenti dello stesso SSD dell'insegnamento e che tutti i docenti hanno competenze specifiche sulle tematiche dell'insegnamento ricoperto, come risulta dalla loro attività di ricerca e dal loro CV. Inoltre, il GAQ rileva che un insegnamento obbligatorio (9 CFU) è tenuto da un esperto aziendale e tre insegnamenti a scelta (per un totale di 21 CFU) sono tenuti da tre esperti esterni di comprovata competenza specifica sulle tematiche dei rispettivi insegnamenti, secondo quanto auspicato nella SUA-CDS a proposito della creazione di un legame tra CdS e le aziende e gli enti di ricerca del territorio.

Infine il GAQ rileva che per gli insegnamenti (a scelta) di Multimedia Semantico e di Gestione della Conoscenza in Applicazioni Complesse risulta non aggiornato il materiale didattico presente in piattaforma di e-learning del CdS e invita il coordinatore del CdS Petrosino a voler sollecitare i due docenti a risolvere nel breve termine tale criticità.

Alle ore 11:00 la seduta è tolta e il verbale è letto e approvato.

Alfredo Petrosino 

Giulio Giunta 

Francesco Camastra 

Raffaele Montella 

## **Verbale della riunione del Gruppo di Assicurazione Qualità del CdS Informatica Applicata**

09/01/2019

In data 9 Gennaio 2019, alle ore 10:00, presso la saletta riunioni del IV piano, sede del CD, si è riunito il Gruppo di Assicurazione Qualità del CdS (GAQ), composto da i proff. Giulio Giunta, Alfredo Petrosino e dai dr. Francesco Camastra e Raffaele Montella. E' assente giustificato il prof. Alfredo Petrosino. Il GAQ ha provveduto a esaminare gli esiti dei questionari compilati dagli studenti relativi all'a.a. 2017-18. Il GAQ premette che, dato lo scarso numero dei questionari compilati, ritiene non corretto trarre conclusioni riguardo l'efficacia didattica dei singoli insegnamenti del CDS sulla base di un singolo anno accademico. Il GAQ ritiene pertanto più affidabile analizzare in forma congiunta gli esiti dei questionari dell'a.a. 2017/18 con quelli degli a.a. 2016/17 e 2015/16. Pur tenendo conto della scarsissima numerosità dei questionari compilati e della oggettiva difficoltà di applicare metodi statistici a giudizi puramente qualitativi ("decisamente sì", "più sì che no", ...), dall'analisi congiunta dei questionari degli a.a. 2015/16, 2016/17 e 2017/18 non traspaiono numerose criticità. Infatti, la maggior parte degli insegnamenti ottiene un valore medio superiore a 1, corrispondente a un giudizio positivo, in tutti e tre gli a.a. 2015/16, 2016/17 e 2017/18. Riguardo le criticità emerse, è da rimarcare che l'insegnamento Sistemi Informativi Territoriali (SIT) conserva in tutti gli anni accademici 2015/16, 2016/17, 2017/18 un gradimento della didattica molto inferiore al valore 1. Tale criticità è stata affrontata nella riprogettazione del nuovo CDS di Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data), eliminando l'insegnamento Sistemi Informativi Territoriali dal manifesto degli studi del CDS. Alcune delle tematiche di quel corso saranno trattate nell'ambito dell'insegnamento di Big Geo-Data Management, presente tra gli insegnamenti "elective". L'analisi dei questionari evidenzia un'ulteriore criticità nell'insegnamento di "Riconoscimento e Classificazione delle Forme" che ottiene un valore di gradimento della didattica in entrambi gli anni accademici 2016/17 e 2017/18, molto inferiore a 1. Tale insegnamento soffre sicuramente di una insufficienza del numero di crediti assegnati, considerata la vastità degli argomenti che deve essere coperte dall'insegnamento. Detto ciò, la criticità rappresentata dall'insegnamento "Riconoscimento e Classificazione delle Forme" è stata affrontata nella riprogettazione del CDS di Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data), mutando il nome dell'insegnamento nel più attuale Machine Learning e dotando inoltre il corso di tre ulteriori CFU (raggiungendo pertanto il numero totale di 12 CFU), in modo da poter rispondere nel modo più adeguato alla vastità degli argomenti che l'insegnamento deve affrontare, accogliendo anche i suggerimenti emersi dai questionari degli studenti.

Il GAQ ritiene che sia opportuno attendere un ulteriore triennio per valutare l'efficacia dell'azione di riprogettazione implementata nel CDS.

Infine, il GAQ ritiene opportuno non considerare altre criticità (ad es. l' insegnamento di Multimedia Semantico) emerse, episodicamente, nell'a.a. 2017/18 ripromettendosi di affrontarle qualora si ripresentino anche nell'a.a. 2018/19.

Il GAQ osserva che le schede di tutti gli insegnamenti del CdS sono state inserite nella piattaforma Esse3, compresi gli insegnamenti a scelta.

Inoltre il GAQ rileva che non per tutti gli insegnamenti è stata redatta la scheda in lingua inglese, che è richiesta come obbligatoria dal Presidio di Qualità di Ateneo. Pertanto il GAQ dà mandato al coordinatore Giunta di sollecitare i docenti inadempienti perché provvedano a completare rapidamente le schede in inglese.

Il GAQ passa a esaminare l'attuale copertura degli insegnamenti del CdS e rileva che tutti gli insegnamenti sono coperti da docenti dello stesso SSD dell'insegnamento e che tutti i docenti hanno competenze specifiche sulle tematiche dell'insegnamento ricoperto, come risulta dalla loro attività di ricerca e dal loro CV. Inoltre, il GAQ rileva che un insegnamento obbligatorio (6 CFU) è tenuto da un esperto aziendale e due insegnamenti a scelta (per un totale di 12 CFU) sono tenuti da due esperti esterni di comprovata competenza specifica sulle tematiche dei rispettivi insegnamenti, secondo quanto auspicato nella SUA-CDS a proposito della creazione di un legame tra CdS e le aziende e gli enti di ricerca del territorio.

Infine il GAQ rileva che per tutti gli insegnamenti il materiale didattico presente in piattaforma di e-learning del CdS risulta aggiornato e fruibile.

Alle ore 11:00 la seduta è tolta dopo che il verbale è stato letto e approvato.

Giulio Giunta



Francesco Camastra



Raffaele Montella

