

Dipartimento di Scienze e Tecnologie  
Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

Consiglio di Corso di Studi  
INFORMATICA APPLICATA

Verbale del Consiglio di CdS del 21/12/2017

Alle ore 11.30 del Giovedì 21 Dicembre 2017, presso la sala riunioni al 4° piano, il Consiglio di Corso di Studio della Magistrale di INFORMATICA APPLICATA, a seguito di regolare convocazione, si è riunito per discutere del seguente Ordine del Giorno

1. Comunicazioni
2. Pratiche studenti
3. Monitoraggio 2016
4. Risultanze Audizione Nucleo 5 dicembre 2017
5. Relazione Commissione Paritetica
6. Rapporto di Riesame Ciclico
7. Offerta Formativa 2018/2019
8. Varie

Presenti: Alfredo Petrosino, Pietro Aucelli, Angelo Ciaramella, Alessio Ferone, Antonio Maratea, Francesco Camastra, Giulio Giunta, Concetta Metallo, Raffaele Montella, Antonino Staiano, Gennaro Luca Russo, Fabio Narducci, Giovanni Schmid

Assenti giustificati: Alessandra Rotundi, Livia Marcellino, Maurizio De Nino

Assenti: Mariarosaria Rizzardi, Salvatore Troisi

Presiede il Prof. Alfredo Petrosino, svolge le mansioni di Segretario verbalizzante il Prof. Giulio Giunta.

### **1. Comunicazioni**

Il Presidente comunica che è stato costituito il Comitato di Indirizzo per il triennio 2018-2020 (nota rettorale n.74579 del 13-11-2017) per i CdS di Area Informatica, ovvero dei CdS in Informatica e in Informatica Applicata. Il presidente comunica di aver informato per vie brevi il Comitato di Indirizzo circa l'imminente modifica del manifesto degli Studi del CdS in Informatica Applicata, che sarà oggetto di discussione soprattutto per quanto riguarda i contenuti specifici dei corsi nella riunione del Comitato prevista per il mese di gennaio 2018.

### **2. Pratiche studenti**

Il Presidente porta alla ratifica del Consiglio le pratiche degli studenti relative alla valutazione dei requisiti di iscrizione al primo anno, già esaminate dall'apposita commissione deliberata dal Consiglio del Dipartimento di Scienze e Tecnologie su indicazione del CdS. Il Consiglio unanime approva. Il presidente porta alla ratifica del Consiglio le richieste degli studenti relative alla convalida dei CFU dei corsi dell'iOS Foundation di Ateneo, in ottemperanza alla relativa delibera del Senato Accademico sull'argomento e alla regolamentazione già approvata dal CdS e pubblicizzata sul sito del CdS. Il Consiglio unanime approva.

### **3. Monitoraggio 2016**

Il Presidente illustra il lavoro del gruppo di riesame costituito da: Alfredo Petrosino (Docente del), Francesco Maiorano (studente), Francesco Camastra (Docente del CdS e Responsabile QA CdS), che si è avvalso anche del sostegno di Maria Federica Andreoli (Tecnico Amministrativo, Responsabile Tecnico A. CdS), Angelo Ciaramella (Docente del CdS, membro della Commissione didattica paritetica), Dr. Michele Di Capua (Rappresentante del mondo del lavoro).

Il Consiglio unanime approva la Scheda di Monitoraggio Annuale 2016 (allegato n.1).

### **4. Risultanze Audizione Nucleo 5 dicembre 2017**

Il Presidente informa il Consiglio che in data 5/12/2017 è stata tenuta l'audizione del CdS presso il Nucleo di Valutazione di Ateneo, e che la maggior parte dei docenti del CdS è stata presente a questa

importante occasione di autovalutazione interna ed esterna. In allegato 2 la presentazione fatta per l'audizione.

#### **5. Relazione Commissione Paritetica**

Il Presidente dà lettura dei punti salienti della Relazione della Commissione Paritetica. Interviene anche il Angelo Ciaramella, componente della Commissione Paritetica. Si apre un'ampia e articolata discussione, che porta all'approfondimento di alcuni aspetti che saranno oggetto di ulteriori analisi in successivi punti all'ordine del giorno.

#### **6. Rapporto di Riesame Ciclico**

Il Presidente comunica al Consiglio che il Gruppo di Riesame composto dal Prof. Alfredo Petrosino (Coordinatore del Corso di studio), Prof. Francesco Camastra (membro del Gruppo di Gestione AQ), Gianmaria Perillo (rappresentante degli studenti) ha portato a termine i propri lavori. Nella redazione di tale Rapporto vanno sottolineati quali sono stati, nel triennio precedente, i punti di forza e i punti critici del corso di Studio, anche alla luce di quanto emerge dalle schede di valutazione degli studenti, della relazioni del Nucleo di Valutazione e della Commissione Paritetica. La redazione del Rapporto è stata effettuata seguendo le linee guida del Presidio di Qualità dell'Ateneo che fornito anche i dati statistici relativi agli indicatori di qualità riportati nell'ultima scheda di monitoraggio annuale. Si apre la discussione. Alla fine di tale discussione il Consiglio approva la bozza del Rapporto di Riesame Ciclico, allegato 3, che sarà inviata al Presidio di Qualità dell'Ateneo.

#### **7. Offerta Formativa 2018/2019**

Il Presidente porta in discussione l'Offerta Formativa per l'a.a. 2018/19. Il Presidente illustra le motivazioni volte a sistematizzare gli obiettivi formativi ed i contenuti dei corsi in ottica di focalizzare su un curriculum che abbia una connotazione marcata su Machine Learning, Big Data e Cloud Computing e validità internazionale. Questo alla luce di quanto emerge dalle schede di valutazione degli studenti, dalla relazione del Nucleo di Valutazione, dai Rapporti di Riesame e della Commissione Paritetica, dall'opinione dei rappresentanti degli studenti nei vari consessi ufficiali e anche da discussioni preliminari con il Comitato di Indirizzo. L'organizzazione didattica è stata anche riprogettata tenendo conto dei risultati del monitoraggio delle carriere degli studenti iscritti nell'ultimo triennio e dell'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro negli ultimi tre anni. La riprogettazione dell'Offerta Formativa 2018/2019 è stata effettuata seguendo le linee guida del CUN. La denominazione dei corsi è esclusivamente in lingua inglese, al fine di aumentare la visibilità internazionale dell'offerta didattica e di mantenere una stretta coerenza con le tematiche avanzate trattate, che potrebbero risultare ambigue in una traduzione in italiano. Il Presidente illustra le motivazioni, le finalità, gli obiettivi formativi, gli sbocchi occupazionali e il manifesto degli studi. Il Consiglio ritiene importante prevedere attività di orientamento in ingresso per pubblicizzare opportunamente la nuova organizzazione del Corso di Studio sia presso i laureandi del Corso di Laurea triennale in Informatica dell'Ateneo sia per una platea più vasta di potenziali laureati triennali interessati alle problematiche teoriche e applicative dell'Intelligenza artificiale e dà mandato al coordinatore di predisporre iniziative in tal senso. Il Presidente elenca i requisiti curriculari per l'accesso al Corso di Studio Magistrale e le modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione dei candidati per l'a.a. in corso e ritiene opportuno mantenerli anche il prossimo a.a, ricordando che tali informazioni appaiono nel bando di ammissione, nel Regolamento didattico del CdS e nel Regolamento didattico del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

Motivazioni.

La disciplina scientifica del Machine Learning si concentra sullo sviluppo di algoritmi per trovare modelli o fare previsioni da dati empirici. La disciplina è sempre più utilizzata da molte professioni e industrie (ad esempio produzione, vendita al dettaglio, medicina, finanza, robotica, telecomunicazioni), in quanto consente l'estrazione e la comprensione di informazione in grandi quantità di dati digitali per risolvere problemi difficili come la comprensione del comportamento umano e fornire allocazione efficiente delle risorse. Come da studi recenti, la domanda di laureati con competenze sostanziali nell'apprendimento automatico supera di molto l'offerta. La richiesta di scienziati con una conoscenza del Machine Learning aumenta man mano che aumenta la quantità di dati nel mondo. Dopo la laurea è possibile intraprendere una carriera, ad esempio, come analista e

ingegnere di software, esperto di deep learning, esperto della visione artificiale, analista dei dati, analista quantitativo, genericamente 'scienziato dei dati'.

Non sorprende quindi che una delle figure chiave del lavoro del 21 ° secolo sarà quella dello scienziato dei dati. Negli ultimi anni, le analisi sulle richieste di posti di lavoro hanno costantemente classificato matematici, statistici e informatici tra i lavori migliori e più richiesti, con scenari futuri ancora migliori. Da consultazioni ufficiose con rappresentanti delle principali aziende di area informatica del territorio convenzionate con l'Ateneo per i tirocini, da discussioni tenute in occasione di workshop tematici organizzati dal CdS con aziende rilevanti del settore, tra cui gli incontri nell'ambito dell'Apple iOS Foundation di Ateneo con il pool di aziende che sostengono ufficialmente tale iniziativa, e da discussioni con i rappresentanti delle organizzazioni professionali del Comitato di Indirizzo si ritiene che l'offerta formativa che si propone abbia rilevanti potenzialità occupazionali per i laureati, sia nel breve sia nel medio termine. Peraltro già nel recente passato gli indicatori oggettivi mostrano che i laureati magistrali del nostro CdS hanno un rapido inserimento in posizioni anche importanti nel mondo del lavoro.

Finalità

Il Corso di Laurea Magistrale in **Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data)** 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. Inoltre lo studente acquisirà conoscenze e competenze nell'ambito delle tecnologie abilitanti l'approccio moderno al machine learning e all'intelligenza artificiale, cioè quelle dell'High Performance Computing, incluse quelle relative all'uso di Gpu, e del Cloud Computing. Al termine del percorso formativo, avrà acquisito la fiducia, l'esperienza e gli strumenti critici per proporre soluzioni rintracciabili a problemi di apprendimento potenzialmente non standard e di implementarle in modo efficiente e affidabile, anche su sistemi paralleli e in cloud. Il CdS offre una formazione adeguata per una carriera di livello medio-alto nell'industria (una start-up o una azienda tradizionale ben consolidata) e prepara anche per ulteriori studi di dottorato di ricerca.

Il Manifesto prevede inizialmente 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 devono anche seguire corsi teorici di base in matematica applicata e calcolo scientifico, elettromagnetismo e quantum computing, apprendimento automatico e statistica. Di particolare interesse è la possibilità di conoscere e comprendere in dettaglio il campo del deep learning attraverso corsi di livello avanzato. I corsi prevedono, di norma lo sviluppo di progetti individuali o in gruppo 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 CdS per lo svolgimento di attività di supporto alla ricerca nelle varie tematiche dell'Informatica e di acquisire capacità critica nell'uso di metodologie, tecniche e strumenti in problemi concreti e nella redazione di relazioni e documentazione tecnica di accompagnamento delle soluzioni software sviluppate.

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 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 questa attività formativa, lo studente deve dimostrare la propria capacità di eseguire lavori di progetto indipendenti, utilizzando le conoscenze e le competenze acquisite.

Tra le attività che i laureati svolgeranno si indicano in particolare:

- l'analisi e la formalizzazione di problemi complessi, in vari contesti applicativi
- la progettazione e lo sviluppo di sistemi informatici innovativi per la loro soluzione;
- l'analisi dell'applicabilità nei settori dell'industria, dei servizi, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione.

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data) fornisce, pertanto, una ampia formazione teorica, metodologica, e tecnologica nell'ambito del Machine Learning e Big Data e delle sue applicazioni.

Obiettivi Formativi

Gli obiettivi / gli obiettivi del programma sono:

- Preparare gli studenti per una carriera gratificante nell'informatica e nella tecnologia dell'informazione in generale.
- Estendere la precedente esperienza in Informatica dello studente, dando loro l'opportunità di approfondire una vasta gamma di argomenti con esperti dedicati.
- Fornire agli studenti una comprensione critica delle tendenze emergenti e della ricerca, nonché una consapevolezza di come queste tecniche possano essere adattate alle applicazioni industriali.
- Fornire agli studenti un'esperienza pratica in modo che possano apprezzare le esigenze degli utenti finali della tecnologia e affrontare i problemi relativi alla progettazione e alla successiva gestione e alle prestazioni del software distribuito su larga scala.
- Offrire agli studenti l'opportunità di acquisire competenze in tecniche aggiornate che portano a capacità professionali avanzate.
- Attrarre studenti altamente motivati.
- Offrire agli studenti l'opportunità di accedere ai corsi per l'abilitazione all'insegnamento dell'Informatica nelle scuole superiori.
- Offrire agli studenti l'opportunità di prepararsi per gli studi di dottorato di ricerca di base ed industriale.

Profili e sbocchi professionali

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.

Si apre una ampia discussione. Alla fine di tale discussione il Consiglio approva l'Offerta Formativa 2018/2019, che sarà sottoposta all'approvazione del Consiglio del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

## 8. **Varie**

Nulla da discutere.

Alle ore 13:30, null'altro essendoci da deliberare, la seduta è tolta.

De che è verbale letto e approvato seduta stante.

F.to

Il segretario

Prof. Giulio Giunta



F.to

Il Presidente

Prof. Alfredo Petrosino



---

## ALLEGATO 1

### CdS INFORMATICA APPLICATA - Scheda di Monitoraggio 2016

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 iscritti) Avvii di carriera al primo anno (I.D.2 dell'obiettivo O.D.2 del PSA e azioni programmate nei precedenti documenti di riesame annuale e ciclico finalizzate all'orientamento in ingresso e all'attrattività).

L'indicatore è del 34% inferiore alla media dell'area geografica per gli atenei non telematici. Il risultato è comunque non negativo se rapportato al piano nazionale, considerando che il numero di iscrizioni ad Atenei di taglia maggiore e in corsi di studio in Informatica anche unici, quali Genova, Milano si assesta sulle stesse percentuali. La causa principale è strutturale, in quanto i laureati in Informatica riescono a inserirsi nel mondo del lavoro con le competenze acquisite nel corso di laurea di primo livello. Le azioni intraprese per l'orientamento in ingresso alla laurea magistrale fanno ben sperare per un aumento delle iscrizioni. Ciononostante, le azioni da intraprendere devono essere continue e volte anche all'esterno dell'ateneo, mettendo in evidenza la specificità dell'offerta formativa del CdS.

- **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).

Gli studenti magistrali lavorano in maggioranza a tempo pieno o parziale (circa il 77%); questo rallenta, se non opportunamente monitorato, il processo di conseguimento della laurea. D'altra parte, per gli studenti di CdS altamente professionalizzanti come Informatica, che conducono ad un pieno inserimento lavorativo per i laureati triennali, è difficile conseguire la laurea magistrale senza prendere in considerazione la pleora di offerte di lavoro presenti sul mercato. Il dato oggettivo, da un'attenta analisi, conferma che per studenti che non lavorano la durata della magistrale è di 2 anni come richiede il percorso di studi, 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 studi.

- **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 di laurea magistrale dell'Ateneo. A tale riguardo, si sottolinea come nel 2016/17 ci siano alcune state iscrizioni di laureati da Atenei stranieri, ma si sottolinea anche che gli stessi avevano provato ad iscriversi già nell'a.a. 2015/2016 senza però riuscirci, stante le difficoltà burocratiche riscontrate. Appare chiara la necessità dello snellimento di procedure burocratiche nell'accogliere studenti stranieri in fase di iscrizione, comunque già 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 documenti 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 100,0, 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 appare oggi un'esigenza ineludibile da parte della nostra Università, tanto nell'ottica dell'espletamento della sua funzione pubblica, quanto in ottica competitiva, considerando il regime concorrenziale che caratterizza il mercato della formazione universitaria.

- **(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. Infatti, dai dati relativi alle schede di valutazione compilate dagli studenti (dati aggregati relativi al Corso di Studio), come anche rilevato dalla Relazione del Nucleo di valutazione sull'opinione degli studenti OPIS dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope a.a.2015-16, si evince il valore di massima soddisfazione per l'intero Ateneo si riscontra da parte degli studenti del CdS in INFORMATICA APPLICATA con una percentuale del 81% di risposte "Decisamente SI", così come anche la domanda critica (Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?), la massima percentuale degli studenti che indicano "Decisamente SI" è indicata dagli studenti del CdS in INFORMATICA APPLICATA con una percentuale del 51%. 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.

- **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%), attestando la capacità del CdS di seguire lo studente durante la sua carriera ottimizzando il percorso: frequenza lezioni/preparazione/superamento dell'esame. Per approfondire il significato dell'indicatore iC01, sono stati analizzati i seguenti ulteriori indicatori:

- **iC13** Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire, pari al 34,3%
- **iC15** Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno, pari al 57,1%
- **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, pari al 57,1%

Tali indicatori hanno una varianza media del 8% rispetto a quelli, nel triennio, della media dell'area geografica di tutti gli atenei non telematici. Considerando che, da un'analisi attenta relativamente al momento in cui gli studenti si iscrivono, la maggioranza degli studenti si iscrivono al termine ultimo di iscrizione della fine di febbraio, appare chiaro che gli studenti abbiano la possibilità di seguire i corsi solo al secondo semestre, da cui le percentuali iC15 e iC15bis appaiono essere più che positive. Per gli anni successivi, il dato non positivo è significativo e va monitorato con azioni volte a promuovere azioni di tutoraggio, specialmente considerando che circa il 77% degli studenti iscritti è lavoratore (fonte: Schede di valutazione compilate dagli studenti, dati aggregati relativi al Corso di Studio)

#### **Azioni per Avvii di carriera al primo anno**

Poiché gli insegnamenti del CdS sono caratterizzati dall'Intelligenza Artificiale e Big Data, un'azione, che recepisce positivamente le indicazioni del comitato paritetico e del comitato di indirizzo, è quella di meglio caratterizzare il CdS anche attraverso l'uso di titoli chiari ed attrattivi, rendendolo in tal modo unico in Regione ed uno tra i pochi a livello nazionale. La caratterizzazione del CdS in Artificial Intelligence e Big Data, è anche in linea con le linee dell'Associazione Italiana per l'Information Technology (ASSINFORM) operanti in Italia aderente a Confindustria (fonte Le Competenze Digitali 4.0), secondo cui le due parole chiave hanno un Skill Digital Rate (SDR) molto elevato nelle nuove professioni, con rilevante presenza di skill connesse a nuove tecnologie emergenti. A supporto dell'elevata attrattività del CdS in tali tematiche, sono state firmate dal DIST due accordi per la realizzazione di iniziative congiunte di cooperazione scientifica e tecnologica nel settore della ricerca e innovazione al fine di creare soluzioni prototipali con Accenture e NTT-Data. Altre azioni saranno il potenziamento dell'offerta formativa in termini di insegnamenti del SSD INF/01 e il potenziamento delle attività di modalità e-learning attivando anche una versione MOOC della laurea magistrale, organizzare eventi open day in entrata, coinvolgimento di circa l'80% degli studenti in attività lavorative part-time o internship presso aziende e laboratori di ricerca, oltre all'aggiornamento continuo dei contenuti formativi degli insegnamenti in concertazione con il mondo del lavoro, in accordo con quelle degli obiettivi O.D.9, O.D.13 e O.D.14 del PSA.

#### **Azioni per iC02:**

Nell'a.a. 2017/18, inoltre, per gli insegnamenti già erogati in modalità blended elearning in inglese si avranno tutor virtuali 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. Potenziare l'offerta formativa, anche attraverso short-course, quale l'IOS Foundation nell'ambito

dell'Accordo Apple - UniParthenope relativo al triennio 2016-2019, o attività di ricerca di cui riconoscere i crediti in termini di esami a scelta.

**Azioni per iC10-iC11-iC12:**

Il CdS si è candidato al processo di Internazionalizzazione A.D.8.8 Attivazione di corsi di studio in lingua inglese in blended elearning 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 e-learning o telematica anche in lingua inglese. Tale azione segue l'iniziativa già messa in atto per alcuni insegnamenti, per i quali esiste materiale didattico in audio/video in lingua inglese. A questa trova necessaria applicazione una comunicazione di Ateneo adeguata ed efficace sulle iniziative ed offerta formativa del CdS sugli opportuni canali di comunicazione.

## ALLEGATO 4

### Manifesto degli Studi APPLIED COMPUTER SCIENCE (MACHINE LEARNING AND BIG DATA)

#### First Year

##### I SEMESTER

Scientific Computing (part I – Data Science and simulation)*	6 ECTS - MAT/08
Physics & Quantum Computing	6 ECTS - FIS/05
Machine Learning (part I – Statistical Machine Learning and Neural Networks)**	6 ECTS - INF/01
Machine Learning (part II - Deep Learning)**	6 ECTS – INF/01

##### II SEMESTER

Scientific Computing (part II – Geometrical mappings and Transforms)*	6 ECTS - MAT/08
Intelligent Signal Processing	6 ECTS - INF/01
High Performance Computing	6 ECTS - MAT/08
Data Science Technology	6 ECTS – INF/01

#### Second Year

##### I SEMESTER

Internet of Things and IoT Lab (part I – Sensor Networks) ***	6 ECTS - INF/01
Multimodal Machine Learning	6 ECTS - INF/01
Elective	6 ECTS

##### II SEMESTER

Internet of Things and IoT Lab IoT (part II – Architectures and Systems) ***	6 ECTS - INF/01
Cloud Computing	6 ECTS - INF/01
Computer Graphics: Animation and Simulation	6 ECTS - INF/01
Elective	6 ECTS

Final Exam (MSc Thesis)	21 ECTS
Stage/Internship	6 ECTS
Language Certifications	3 ECTS

**\* , \*\* , \*\*\* joint exams.**

**ELECTIVES**

Cyber Security	(II Semester) 6 ECTS - INF/01
Semantic Artificial Intelligence	(II Semester) 6 ECTS - INF/01
Computer Vision	(I Semester) 6 ECTS - INF/01
Information and Knowledge Management	(II Semester) 6 ECTS - INF/01
Big Geo-Data Management	(I Semester) 6 ECTS - GEO/04
IOS Programming	(I Semester) 6 ECTS - INF/01



## Università degli studi di Napoli “Parthenope”

### RAPPORTO DI RIESAME CICLICO CORSO DI STUDI DI INFORMATICA APPLICATA L-18

#### 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.*

Primo riesame effettuato

##### 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 il 6/9/2017, i cui verbali sono depositati presso l'Amministrazione del Dipartimento di Scienze e Tecnologie. I risultati delle discussioni e l'analisi di tali risposte costituiscono la base su cui è stato redatto il Rapporto.

Il Corso di Studio in Informatica Appliata è stato istituito nel 2004/05 e modificato (abolizione degli indirizzi) nel 2012/13. Il Corso di Studio, secondo il DM 47/2013, prevede 12 esami e una prova finale di discussione della Tesi di Laurea. Tutte le informazioni relative agli orari delle lezioni, sedute di laurea sono presenti sul sito web Dipartimento di Scienze e Tecnologie

<http://dist.uniparthenope.it>

mentre gli appelli e programmi di studio sono accessibili sul sito ESSE3 dell'Ateneo

<https://uniparthenope.esse3.cineca.it>

In ogni caso, il Corso di Studi in Informatica Applicata ha un sito dedicato che include tutte le informazioni riguardanti le attività curriculari ed extra del Corso di Studio.

<http://informatica.uniparthenope.it>

Sin dall'attivazione il Corso di Studi aveva l'intenzione di formare Laureati Magistrale sugli aspetti inerenti alle metodologie, tecnologie e 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, a carattere generale, del trattamento di dati multimediali e della geomatica.

Dato il carattere applicativo, il Corso di Studi ha interazione stretta in diverse modalità con le parti sociali ed il modo del lavoro attraverso consultazioni dirette e indirette, seminari e corsi tenuti da personale di aziende specializzate ma anche il mondo

accademico e della ricerca dell'informatica, quale il CNR con il quale sono state stipulate tre convenzioni per consentire ai ricercatori del CNR di tenere corsi nell'ambito del piano di studi della Laurea Magistrale in Informatica Applicata.

Le consultazioni avute con le parti sociali e mondo del lavoro hanno consentito di apportare nel tempo le modifiche ai contenuti ed alle metodologie didattiche degli insegnamenti dell'offerta formativa che consentissero una sintonia con il mercato del lavoro e con l'evoluzione della disciplina. A tal fine, ad esempio, il Corso di Studio ha aderito all' Apple IOS Foundation Program istituito presso l'Ateneo in base all'Accordo di Cooperazione Scientifica e Tecnologica che l'Ateneo ha 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, ciascuno della durata di quattro settimane, sullo sviluppo di applicazioni iOS con l'obiettivo di insegnare specifiche competenze di programmazione in ambiente iOS e creare prototipi di applicazioni App iOS, tvOS e/o watchOS. 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 anche le nuove tecnologie di formazione nell'ambito del piano triennale dell'Ateneo, sperimentate in altri insegnamenti del Corso di Studi in Informatica Applicata.

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> ), e dal corpo docente, come risulta dai verbali dei Consigli di CdS, dai documenti di riesame e della Commissione paritetica. La stessa conclusione si può trarre per le modalità di verifica delle abilità acquisite dagli studenti, che confermano i risultati attesi di apprendimento. Inoltre, il 100% dei laureati della Magistrale trovano occupazione

Le continue consultazioni, ma soprattutto le risultanze della Commissione Paritetica e del Comitato di Indirizzo, hanno portato ad un aggiornamento dell'offerta formativa attribuendo al Corso di Studio un focus caratterizzante (Machine Learning e Big Data) di fondamentale importanza per creare innovazione dei servizi e dei processi, rendendo più attuali e rispondenti alla attuale richiesta del mercato del lavoro locale, nazionale e internazionale le funzioni dei laureati che sono indicate nel contesto di lavoro, ovvero quelle relative alle professioni 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)

Il programma di Laurea Magistrale in Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data) 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. L'articolazione in insegnamenti del percorso formativo è ritenuto coerente con gli obiettivi formativi individuati e assolutamente in linea con le indicazioni degli stakeholder, dell'accademia italiana e internazionale, pur nella specificità che contraddistingue il nostro CdS.

#### **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:

Miglioramento Offerta Formativa

#### Azioni

Poiché gli insegnamenti del CdS sono caratterizzati dall'**Intelligenza Artificiale e Big Data** (SDR del 68% per ASSINFORM), un'azione, che recepisce positivamente le indicazioni del comitato paritetico e del comitato di indirizzo, è quella di meglio caratterizzare il CdS anche attraverso una serie di azioni che rendano il Corso di Studio unico in Regione ed uno tra i pochi a livello nazionale. Tra le azioni che si intendono intraprendere nel triennio 2018-2020:

1. **potenziamento dell'offerta formativa in termini di insegnamenti del SSD INF/01**, quale l'insegnamento 'Robotics and Autonomous Systems'
2. **potenziamento delle attività di modalità e-learning** attivando anche una versione MOOC della laurea magistrale
3. organizzare **eventi open day in entrata pre-sedute di laurea**
4. coinvolgimento di circa l'80% degli studenti in **attività lavorative part-time o internship presso aziende e laboratori di ricerca**
5. **aggiornamento continuo dei contenuti formativi degli insegnamenti in concertazione con il mondo del lavoro**, in accordo con quelle degli obiettivi O.D.9, O.D.13 e O.D.14 del Piano Strategico di Ateneo.
6. Eliminare il **bando per le immatricolazioni**
7. 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.

Primo riesame effettuato

### 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 le ultime modifiche apportate al focus della Laurea Magistrale in Informatica Applicata (Machine Learning e Big Data) rappresentano punti di forza della Laurea Magistrale 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 la valutazione della didattica.

In particolare come sei evince dai dati seguenti la percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (IC14) è di circa il 4% superiore a quella della media di area geografica, e del 2% superiore a quella della media nazionale.

Dati Parthenope

2013	2014	2015
87,5%	66,7%	92,9%

Media area geografica

2013	2014	2015
84,4%	87,8%	89%

Media nazionale

2013	2014	2015
<b>88,6%</b>	<b>89,9%</b>	<b>90,9%</b>

In particolare, come dimostrano i dati AlmaLaurea di seguito riportati il tasso di occupazione è del 100,0 e 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 Piano strategico dell'Ateneo. Come di seguito riportato dai dati, la proporzione dei laureati occupati a tre anni dal Titolo è in linea con quelli delle medie di area geografica e media nazionale.

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

Dati Parthenope

2013	2014	2015
<b>41%</b>	<b>34%</b>	<b>37%</b>

Media area geografica

2013	2014	2015
<b>34%</b>	<b>38%</b>	<b>42%</b>

Media nazionale

2013	2014	2015
<b>36%</b>	<b>39%</b>	<b>42%</b>

#### IC6: Proporzione di laureati occupati a un anno dal Titolo

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

Relativamente alla valutazione della didattica, come si evince dalle *Schede di valutazione degli studenti e dalla Relazione del Nucleo di valutazione OPIS*, il valore di massima soddisfazione per l'intero Ateneo si riscontra da parte degli studenti del CdS in Informatica Applicata con una percentuale del **81%** di risposte "Decisamente SI", mentre per la domanda critica (Il materiale didattico indicato e disponibile è adeguato per lo studio della materia?), la massima percentuale degli studenti che indicano "Decisamente SI" è indicata dagli studenti del CdS in Informatica Applicata con una percentuale del **51%**.

*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 aree 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 del 7% della media di area geografica e 9% della media nazionale.

Dati Parthenope

2013	2014	2015
<b>10</b>	<b>11</b>	<b>15</b>

#### Media di area geografica

2013	2014	2015
28,9	24,5	22,5

#### Media nazionale

2013	2014	2015
29,8	28	29,1

Inoltre, come di seguito riportati come triple (IC10, IC11, IC12)

**IC10:** Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso

**IC11:** Percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero

**IC12:** Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LM CU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero

si rileva la necessità di incrementare la partecipazione degli studenti ad attività didattiche, stage da svolgersi all'estero, nell'ambito di programmi quali Erasmus+, Fullbright, o iniziative promosse dal Ministero del Lavoro.

#### Dati Parthenope

2013	2014	2015
0%, 0%, 0%	0%, 0%, 0%	0%, 0%, 0%

#### Media area geografica

2013	2014	2015
16,5%, 83,3%, 4,3%	25,7%, 50,8%, 14,8%	27,9%, -, 52,4%

#### Media nazionale

2013	2014	2015
35,6%, 159,8%, 103,8%	49,7%, 160%, 133,7%	64,5%, -, 146,5%

Al contrario, nell'ambito del CdS vengono organizzati seminari di docenti stranieri (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)

Le attività di orientamento in ingresso per le Lauree Magistrali promosse verso l'esterno dell'Ateneo, nella stessa Regione, ma anche a livello nazionale e internazionale appaiono limitate. Il CdS organizza, in ogni caso, incontri con studenti della triennale volti a descrivere appropriatamente i contenuti e le opportunità della Laurea Magistrale in Informatica Applicata.

L'attività di orientamento in itinere è realizzata attraverso colloqui individuali o di gruppo con uno dei docenti del Corso di Laurea sulle seguenti tematiche: preparazione dei piani di studio, propedeuticità degli esami, modalità di frequenza dei corsi e delle attività di laboratorio, indicazioni sul tirocinio aziendale, counseling.

L'attività di orientamento in uscita è realizzata attraverso: le iniziative dell'Ufficio 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 dell'Ufficio Job Placement di Ateneo. L'efficacia dell'orientamento in uscita è misurata dalla percentuale di occupati dopo un anno dalla laurea, che è molto soddisfacente. Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali, realizzato, in modo indiretto, attraverso l'iniziativa del CdS denominata Sebeto (<https://sebeto.uniparthenope.it/>), che è un portale web su cui gli studenti espongono i prodotti software che realizzano durante il loro percorso di studi, quasi sempre sotto forma di app e l'iniziativa Apple Foundation Program che sta formando un elevato numero di studenti nell'ecosistema mobile con immediati riscontri occupazionali.

L'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) è favorita attraverso incontri, workshop e brevi corsi di approfondimento, 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 elearning 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 dalla componente studentesca 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>).

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. I laureati 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.

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 sono inoltre coinvolti nelle attività didattiche della Triennale in qualità di tutor, a valle di un bando pubblico. Ciò attribuisce loro l'acquisizione di soft skills adatti per un inserimento lavorativo più adeguato e remunerativo, come d'altra parte testimoniano i risultati rilevati di coloro i quali, dopo la laurea e attività di tutoraggio svolto per laureati triennali, hanno trovato collocazioni più adeguate alle loro aspettative.

#### **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 pubblicizzate? 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, pubblicizzati 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**

**Azioni**

Si intendono realizzare open-day o giornate tematiche con relazioni invitate a ridosso delle sedute di laurea 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.

**Obiettivo n. 2:**

**Potenziamento dell'Orientamento in uscita della magistrale**

**Azioni**

L'organizzazione di seminari di orientamento volti a informare i laureati 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.

**Obiettivo 2**

**Potenziare le attività di E-learning**

**Azioni**

Nell'a.a. 2017/18, inoltre, per gli insegnamenti già erogati in modalità blended elearning in inglese si avranno tutor virtuali 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 3**

**Potenziare l'internazionalizzazione**

**Azioni**

Il CdS si è candidato al processo di Internazionalizzazione (A.D.8.8 Attivazione di corsi di studio in lingua inglese) in blended elearning 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 telematica anche in lingua inglese.

**Obiettivo n. 4:**

**Migliorare la creatività degli studenti**

**Azioni**

Incoraggiare gli studenti attraverso incontri individuali a presentare i propri risultati e interessi su mailing list specifiche istituite nell'ambito dei laboratori di ricerca del Dipartimento, nonché a diffondere i propri risultati di ricerca, attraverso la pubblicazione su riviste e convegni internazionali e seminari in convegni internazionali, come in iniziative promosse ed attuate dai gruppi locali Google o Intel Student Academy.

### 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.

Primo riesame effettuato

#### 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 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. Il Consiglio di 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.

Non adeguato appare il carico didattico che ogni ricercatore/docente (almeno 18CFU con punte di circa 30CFU) per deve sostenere nel complesso delle attività formative per la Triennale e Magistrale in Informatica. Pertanto, rimangono alcune limitazioni relative all'attivazione di ulteriori insegnamenti a scelta, in considerazione del numero dei docenti, sia professori sia ricercatori, ancora troppo basso per la piena espressione delle potenzialità del CdS.

Inoltre, fin dalla sua istituzione, il CdS si è avvalso di alcuni docenti provenienti dal CNR, in particolare dall'Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni <https://www.icar.cnr.it>), con cui esiste una specifica convenzione (per gli insegnamenti di Sicurezza e Multimedia Semantico), e anche di almeno due docenti a contratto provenienti da aziende informatiche del territorio (per gli insegnamenti di Grafica Interattiva e Gestione dell'Informazione e Conoscenza in Sistemi Complessi). 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.

Come per la Laurea Triennale, il CdS della Laurea Magistrale in Informatica Applicata ha sperimentato, attraverso vari progetti di didattica innovativa finanziati dall'Ateneo (progetto Modem, progetto Blended learning), 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/>), lo sviluppo di competenze didattiche innovative, 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, etc.).

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 della 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>).

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, 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 professori di settori base e caratterizzanti 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 dei settori di base e caratterizzanti del CdS e di potenziare il numero di ricercatori RTDA in tali settori.

#### **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

Primo riesame effettuato

#### 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 di Qualità del CdS, Commissione Paritetica del Dipartimento di Scienze e Tecnologie, Commissione Tirocini del CdS, Gruppo di Riesame, 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, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti sono demandate al Consiglio di CdS e al Gruppo di Assicurazione di Qualità del CdS; quelle di razionalizzazione degli orari, di distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto sono demandate al Consiglio di Dipartimento; quelle relative alla gestione dei Tirocini aziendali alla Commissione Tirocini del CdS.

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; 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 sullo stato di ogni CdS coinvolgendo il coordinatore del CdS, i docenti di riferimento, docenti e studenti della commissione paritetica e i rappresentanti degli studenti nel Consiglio di CdS, avendo come riferimento le opinioni degli studenti e i dati e gli indicatori della scheda di monitoraggio annuale.

Nell'audizione 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, costituisce una restrizione grave del naturale sviluppo e completamento dell'offerta formativa del Dipartimento di Scienze e Tecnologie e dell'Ateneo, che tra i vari effetti negativi ha quello di ridurre la possibilità di interazione diretta degli studenti con i giovani al primo stadio di formazione avanzata orientata alla ricerca.

#### **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.

##### Obiettivo 1

Potenziamento degli interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati

Azioni

Si prevede di potenziare la stipula di accordi di cooperazione scientifica e tecnologica con Multinazionali (Accenture e NTT-Data) e PMI del settore sulle tematiche dell'Intelligenza Artificiale e Big Data.

##### Obiettivo 2

Realizzazione di Dottorato di Ricerca in area Informatica, o più in generale di area matematico-informatica.

Azioni

Si prevede di proporre un Dottorato di Ricerca in area Informatica, o più in generale di area matematico-informatica, presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

## 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.

Primo riesame effettuato

### 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 iscritti) Avvii di carriera al primo anno (I.D.2 dell'obiettivo O.D.2 del PSA e azioni programmate nei precedenti documenti di riesame annuale e ciclico finalizzate all'orientamento in ingresso e all'attrattività).

L'indicatore è del 34% inferiore alla media dell'area geografica per gli atenei non telematici. Il risultato è comunque non negativo se rapportato al piano nazionale, considerando che il numero di iscrizioni ad Atenei di taglia maggiore e in corsi di studio in Informatica anche unici, quali Genova, Milano si assesta sulle stesse percentuali. La causa principale è strutturale, in quanto i laureati in Informatica riescono a inserirsi nel mondo del lavoro con le competenze acquisite nel corso di laurea di primo livello. Le azioni intraprese per l'orientamento in ingresso alla laurea magistrale fanno ben sperare per un aumento delle iscrizioni. Ciononostante, le azioni da intraprendere devono essere continue e volte anche all'esterno dell'ateneo, mettendo in evidenza la specificità dell'offerta formativa del CdS.

- iCO2 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).

Gli studenti magistrali lavorano in maggioranza a tempo pieno o parziale (circa il 77%); questo rallenta, se non opportunamente monitorato, il processo di conseguimento della laurea. D'altra parte, per gli studenti di CdS altamente professionalizzanti come Informatica, che conducono ad un pieno inserimento lavorativo per i laureati triennali, è difficile conseguire la laurea magistrale senza prendere in considerazione la pletera di offerte di lavoro presenti sul mercato. Il dato oggettivo, da un'attenta analisi, conferma che per studenti che non lavorano, la durata della magistrale è di 2 anni come richiede il percorso di studi, 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 studi.

- 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 di laurea magistrale dell'Ateneo. A tale riguardo, si sottolinea come nel 2016/17 ci siano state alcune iscrizioni di laureati da Atenei stranieri, ma si sottolinea anche che gli stessi avevano provato ad iscriversi già nell'a.a. 2015/2016 senza però riuscirci, stante le difficoltà burocratiche riscontrate. Appare chiara la necessità dello snellimento di procedure burocratiche nell'accogliere studenti stranieri in fase di iscrizione, così come altre azioni di internazionalizzazione già 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 documenti 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 100,0, 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.

- (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. Infatti, dai dati relativi alle schede di valutazione compilate dagli studenti (dati aggregati relativi al Corso di Studio), come anche rilevato dalla Relazione del Nucleo di valutazione sull'opinione degli studenti OPIS dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope a.a.2015-16, si evince il valore di massima soddisfazione per l'intero Ateneo. Infatti, si riscontra da parte degli studenti del CdS in INFORMATICA APPLICATA una percentuale del 81% di risposte "Decisamente SI" per la soddisfazione, così come anche la domanda critica (Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?), ottiene la massima percentuale degli studenti che indicano "Decisamente SI" da parte degli studenti del CdS in INFORMATICA APPLICATA con una percentuale del 51%. 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.

- 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%), attestando la capacità del CdS di seguire lo studente durante la sua carriera ottimizzando il percorso: frequenza lezioni/preparazione/superamento dell'esame. Per approfondire il significato dell'indicatore, sono stati analizzati i seguenti ulteriori indicatori:

- o iC13 Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire, pari al 34,3%

- o iC15 Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno, pari al 57,1%

- o 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, pari al 57,1%

Tali indicatori hanno una varianza media del 8% rispetto a quelli, nel triennio, della media dell'area geografica di tutti gli atenei non telematici. Considerando che, da un'analisi attenta relativamente al momento in cui gli studenti si iscrivono, la maggioranza degli studenti si iscrivono al termine ultimo di iscrizione della fine di febbraio, appare chiaro che gli studenti abbiano la possibilità di seguire i corsi solo al secondo semestre, da cui le percentuali iC15 e iC15bis appaiono essere più che positive.

#### **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:*

##### **Obiettivo 1.**

Miglioramento Avvii di carriera al primo anno Azione 1.

Azioni

Poiché gli insegnamenti del CdS sono caratterizzati dall'Intelligenza Artificiale, Big Data e Cloud Computing, un'azione, che recepisce positivamente le indicazioni del comitato paritetico e del comitato di indirizzo, è quella di meglio caratterizzare il CdS anche attraverso l'uso di titoli chiari ed attrattivi, rendendolo in tal modo unico in Regione ed uno tra i pochi a livello nazionale. La caratterizzazione del CdS in Artificial Intelligence e Big Data, è anche in linea con le linee dell'Associazione Italiana per l'Information Technology (ASSINFORM) operanti in Italia aderente a Confindustria (fonte Le Competenze Digitali 4.0), secondo cui le due parole chiave hanno un Skill Digital Rate (SDR) molto elevato nelle nuove professioni, con rilevante presenza di skill connesse a nuove tecnologie emergenti. A supporto dell'elevata attrattività del CdS in tali tematiche, si prevede la stipula di accordi per la realizzazione di iniziative congiunte di cooperazione scientifica e tecnologica nel settore della ricerca e innovazione al fine di creare soluzioni prototipali. Altre azioni saranno il potenziamento dell'offerta formativa in termini di insegnamenti del SSD INF/01 e il potenziamento delle attività di modalità e-learning attivando anche una versione MOOC della laurea magistrale, organizzare eventi open day in entrata pre-seduta di laurea, riduzione dell'utenza sostenibile, eliminazione o riedizione del bando di accesso alla magistrale, borse di studio per studenti meritevoli in entrata, coinvolgimento di circa l'80% degli studenti in attività lavorative part-time o internship presso aziende e laboratori di ricerca, oltre all'aggiornamento continuo dei contenuti formativi degli insegnamenti in concertazione con il mondo del lavoro, in accordo con quelle degli obiettivi O.D.9, O.D.13 e O.D.14 del Piano Strategico di Ateneo.

**Obiettivo 2.**

Miglioramento indicatore iC02.

**Azione 2.**

Nell'a.a. 2017/18, inoltre, per gli insegnamenti già erogati in modalità blended elearning in inglese si avranno tutor virtuali 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. Potenziare l'offerta formativa, anche attraverso short-course, quale l'IOS Foundation nell'ambito dell'Accordo Apple - UniParthenope relativo al triennio 2016-2019, o attività di ricerca di cui riconoscere i crediti in termini di esami a scelta.

**Obiettivo 3.**

Miglioramento indicatori iC10-iC11-iC12.

**Azione 3.**

Il CdS si è candidato al processo di Internazionalizzazione (A.D.8.8 Attivazione di corsi di studio in lingua inglese) in blended elearning 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 e-learning o telematica anche in lingua inglese. Tale azione segue l'iniziativa già messa in atto per alcuni insegnamenti, per i quali esiste materiale didattico in audio/video in lingua inglese. A questa trova necessaria applicazione una comunicazione di Ateneo adeguata ed efficace sulle iniziative ed offerta formativa del CdS sugli opportuni canali di comunicazione.

[Torna all'INDICE](#)



Università degli Studi di Napoli "Parthenope"  
Audizione Nucleo di Valutazione  
5 dicembre 2017

Informatica Applicata



UNIVERSITÀ  
PARTHENOPE  
**DiST**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE

UNIVERSITÀ  
PARTHENOPE  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE

# Istituzione

- Il Corso di Studio è stato istituito nel 2001/02 e modificato (abolizione degli indirizzi) nel 2012/13
- Il Corso di Studio secondo il DM 47/2013 prevede 12 esami e una prova finale di discussione della Tesi di Laurea
- Sito web Dipartimento di Scienze e Tecnologie  
<http://dist.uniparthenope.it>
- Sito web Corsi di Studio Area Informatica  
<http://informatica.uniparthenope.it>

# Obiettivi

Il Corso di Studi intende formare Laureati Magistrale sugli aspetti inerenti alle metodologie, tecnologie e piattaforme dell' **Intelligenza Artificiale**

Ha una spiccata connotazione applicativa, in particolare nei settori del **Big Data Mining**.

# Indicatori - debolezza

- (sezione iscritti) Avvii di carriera al primo anno
- iC02 Percentuale di laureati entro la durata normale del corso
- Indicatori Internazionalizzazione (IC10, IC11, IC12)

# Indicatori - forza

- IC7: Proporzione di laureati occupati a tre anni dal Titolo
- (sezione valutazione della didattica) (obiettivo O.D.1 del PSA relativamente all'Incremento della politica di assicurazione della qualità nei processi relativi alla didattica).
- iC14 Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio

# Indicatori - debolezza

- (sezione iscritti) Avvii di carriera al primo anno

## UniParth

2013	2014	2015
10	11	15

## MAG

2013	2014	2015
28,9	24,5	22,5

## MNaz

2013	2014	2015
29,8	28	29,1

# Indicatori - debolezza

- **iC02 Percentuale di laureati entro la durata normale del corso**  
durata media anni 4,4 (Alma Laurea)

## UniParth

2013	2014	2015
37,5%	10%	0%

## MAG

2013	2014	2015
33,7%	33,7%	33,7%

## MNaz

2013	2014	2015
44%	44,5%	47%

# Indicatori - debolezza

- **iC10:** Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso
- **iC11:** Percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero
- **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

## UniParth

2013	2014	2015
0%, 0%, 0%	0%, 0%, 0%	0%, 0%, 0%

## MAG

2013	2014	2015
16,5%, 83,3%, 4,3%	25,7%, 50,8%, 14,8%	27,9%, -, 52,4%

## MNaz

2013	2014	2015
35,6%, 159,8%, 103,8%	49,7%, 160%, 133,7%	64,5%, -, 146,5%

# Indicatori - forza

- **IC7:** Proporzione di laureati occupati a tre anni dal Titolo

## UniParth

2013	2014	2015
41%	34%	37%

## MAG

2013	2014	2015
34%	38%	42%

## MNaz

2013	2014	2015
36%	39%	42%

# Indicatori - forza

dati Almalaurea

**IC6:** Proporzione di laureati occupati a un anno dal Titolo

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

**IC7:** Proporzione di laureati occupati a tre anni dal Titolo

Il tasso di occupazione è del 100,0 e 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

# Indicatori - forza

**(sezione valutazione della didattica)** (obiettivo O.D.1 del PSA relativamente all'Incremento della politica di assicurazione della qualità nei processi relativi alla didattica).

*Schede di valutazione degli studenti, Relazione del Nucleo di valutazione OPIS*

Il valore di massima soddisfazione per l'intero Ateneo si riscontra da parte degli studenti del CdS in INFORMATICA APPLICATA con una percentuale del **81%** di risposte "Decisamente SI"

la domanda critica (Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?), la massima percentuale degli studenti che indicano "Decisamente SI" è indicata dagli studenti del CdS in INFORMATICA APPLICATA con una percentuale del **51%**

*dati Almalaurea*

gli studenti rilevano molto adeguato per il 75% la formazione professionale acquisita all'università (%) ai fini dell'inserimento lavorativo.

# Indicatori - forza

**iC14** Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (Obiettivo O.D.11 del PSA).

## UniParth

2013	2014	2015
??%	??%	92,9%

## MAG

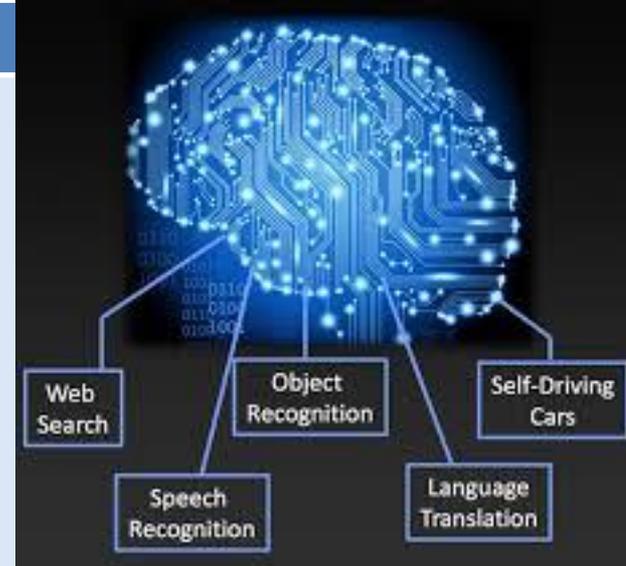
2013	2014	2015
??%	??%	89%

## MNaz

2013	2014	2015
??%	??%	90,9%

## Azioni per Avvii di carriera al primo anno

Poiché gli insegnamenti del CdS sono caratterizzati dall'**Intelligenza Artificiale e Big Data** (SDR del 68% per ASSINFORM), un'azione, che recepisce positivamente le indicazioni del comitato paritetico e del comitato di indirizzo, è quella di meglio caratterizzare il CdS anche attraverso l'uso di titoli chiari ed attrattivi, rendendolo in tal modo unico in Regione ed uno tra i pochi a livello nazionale.



- **accordi** per la realizzazione di iniziative congiunte di cooperazione scientifica e tecnologica nel settore della ricerca e innovazione al fine di creare soluzioni prototipali con Accenture e NTT-Data
- **potenziamento dell'offerta formativa in termini di insegnamenti del SSD INF/01** e il potenziamento delle attività di modalità e-learning attivando anche una versione MOOC della laurea magistrale
- organizzare **eventi open day in entrata**
- coinvolgimento di circa l'80% degli studenti in **attività lavorative part-time o internship presso aziende e laboratori di ricerca**
- **aggiornamento continuo dei contenuti formativi degli insegnamenti in concertazione con il mondo del lavoro**, in accordo con quelle degli obiettivi O.D.9, O.D.13 e O.D.14 del PSA.

### Azioni per iC02:

Nell'a.a. 2017/18, inoltre, per gli insegnamenti già erogati in modalità blended elearning in inglese si **avranno tutor virtuali 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. **Potenziare l'offerta formativa**, anche attraverso short-course, quale l'IOS Foundation nell'ambito dell'Accordo Apple - UniParthenope relativo al triennio 2016-2019, o attività di ricerca di cui riconoscere i crediti in termini di esami a scelta.

### Azioni per iC10-iC11-iC12:

Il CdS si è **candidato al processo di Internazionalizzazione A.D.8.8**

**Attivazione di corsi di studio in lingua inglese** in blended elearning 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 telematica** anche in lingua inglese.



## Riesame 2016

### **Interventi correttivi**

Obiettivo n. 1: Orientamento in ingresso.

Azioni: Continuare l'attività degli incontri con i laureandi triennali dell'Ateneo, iniziata nel 2013/14 e organizzare open day di Ateneo per l'orientamento in ingresso alle Magistrali, organizzate in accordo con il COT.

Obiettivo n. 2: Potenziamento modalità di erogazione audio-video in e-learning.

Azioni da intraprendere: Si tratta di continuare l'iniziativa, alla quale hanno già aderito vari corsi in modo non oneroso da parte dell'Ateneo. Il CdS si è ritenuto disponibile all'azione A.D.8.8 Attivazione di corsi di studio in lingua inglese in blended elearning

Obiettivo n. 3: Potenziamento offerta formativa.

Azioni: Come anche richiesto dalla componente studentesca, l'offerta formativa andrebbe adeguata agli standard almeno nazionali con un aumento di esami a scelta di area informatica.

Obiettivo n. 4: Razionalizzazione dell'orario delle lezioni e del ricevimento studenti.

Azioni: L'azione – già messa in atto - consiste nel monitorare la razionalizzazione dell'orario delle lezioni e l'istituzione di una fascia pomeridiana per il ricevimento studenti, nonché delle modalità alternative di ricevimento per gli studenti lavoratori (email, skype), che non si sovrapponga alla fascia oraria delle lezioni e dei laboratori.

## Riesame 2016

### **Interventi correttivi (L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE)**

Obiettivo n. 1: Razionalizzazione degli orari per consentire una pausa pranzo.

Azioni: Gli orari, seppure appaiono in continuità, sono gestiti dai docenti in modo da lasciare trenta minuti di pausa, in particolare per le lezioni che terminano e iniziano alle 13:30 e 14:30.

Obiettivo n. 2: Istituzione di fasce orarie di ricevimento non sovrapposte alle lezioni

Azioni intraprese: I docenti hanno adeguato per quanto possibile gli orari di ricevimento al fine di evitare sovrapposizioni con le lezioni e consentire, allo stesso tempo, agli studenti lavoratori di fruire del ricevimento.

Obiettivo n. 4: Maggiore stimolo alla creatività degli studenti aumentando l'esposizione ad attività di ricerca di base e di ricerca industriale.

Azioni: Gli studenti sono stati inoltre incoraggiati a presentare i propri risultati e interessi su mailing list specifiche istituite nell'ambito dei laboratori di ricerca del Dipartimento, nonché a diffondere i propri risultati di ricerca, attraverso la pubblicazione su riviste e convegni internazionali e seminari in convegni internazionali, come in iniziative promosse ed attuate dai gruppi locali Google.

## Riesame 2016

### **Interventi correttivi (L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO )**

Obiettivo n. 1: Potenziamento delle attività di orientamento in ingresso e uscita della magistrale

Azioni: L'organizzazione di seminari di orientamento volti a informare i laureati 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.